Über
Infektionen nach Laparotomien

---

von

Heinrich Jesberger

aus Königsberg/Preußen

1966

1966 № 159

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. G. Hegemann

Über Infektionen nach Laparotomien

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt von
Heinrich Jesberger
aus Königsberg/Preußen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen- Nürnberg.

Dekan: Prof. Dr. Dr. G. Steinhardt
1. Referent: Priv. Doz. Dr. H. Bünte
2. Referent: Prof. Dr. G. Hegemann
Tag der mündlichen Prüfung: 1.7.1966

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535727_0023

I N F E K T I O N E N N A C H L A P A R O T O M I E N

Einleitung:

Seit jeher zählten die postoperativen Infektionen zu den häufigsten und zugleich schwerwiegendsten Komplikationen nach einem chirurgischen Eingriff. Auf dem Gebiet der Chirurgie strebte man deshalb neben der Verbesserung der Operationstechnik und der Narkosemethoden hauptsächlich auch nach besseren Möglichkeiten der Infektionsverhütung.

S e m m e l w e i ß hatte zwar bereits 1847 die Notwendigkeit der Asepsis erkannt, doch seine Gedankengänge fanden damals noch keine Anerkennung. So mußte noch um 1860 die postoperative Infektion als selbstverständlich, ein ungestörter Heilungsverlauf dagegen als Ausnahme, betrachtet werden.

Einen großen Fortschritt stellte 1867 die Einführung der Antisepsis durch L i s t e r dar, welche bald allgemeine Verbreitung fand.

Inzwischen waren durch die Untersuchungen von P a s t e u r und später von K o c h die Erreger der Infektionskrankheiten und deren Übertragungswege entdeckt worden.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend führte B e r g m a n n zusammen mit seinem Assistenten S c h i m m e l b u s c h 1886 in Berlin die Arbeitsmethoden der Asepsis ein, welche die Ära der Antisepsis L i s t e r s ablöste.

Durch die Entdeckung der Sulfonamide 1935 durch D o m a g k und die klinische Anwendung des Penicillins durch C h a i n und F l o r e y 1940, dessen antibiotische Wirkung bereits 1928 von F l e m i n g entdeckt worden war, ergaben sich neue, ungeahnte Möglichkeiten der Infektionsbekämpfung.

Nach dem 2. Weltkrieg wurde eine Vielzahl anderer Antibiotika entwickelt.

Dank all dieser Hilfsmittel sind die postoperativen Infektionen viel seltener geworden, und ihr Auftreten bedeutet heute meist nicht mehr, wie dies noch vor einem halben Jahrhundert der Fall war, den Tod des Patienten. Dennoch sind sie nach wie vor die häufigste postoperative Komplikation und üben entscheidenden Einfluß auf die Genesung des Patienten aus.

Methodik:

Mit dem Ziel, einen Überblick über Häufigkeit, Ursachen und Verlauf postoperativer Infektionen nach Laparotomien in den letzten 12 Jahren zu geben, wurden die Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen der Jahre 1950 bis 1961 ausgewertet.

Folgende Zusammenhänge wurden geprüft:

a) Anzahl der Laparotomien und post-operativen Infektionen
b) Geschlechtsverteilung
c) Altersverteilung
d) Art der Laparotomien (anatomisch, septisch bzw. aseptisch, bezogen auf Alter und Geschlecht)
e) Art der Infektionen (extraperitoneal, intraperitoneal lokal und generalisiert, unterteilt nach Art des chirurgischen Eingriffs)
f) Behandlung der Infektionen (operativ, konservativ, Anwendungsbreite der Antibiotika)
g) Erreger der Infektionen und ihre Resistenz (unterteilt nach Art und Lokalisation der Infektion)
h) Letalität (bezogen auf Alter, Geschlecht und Art der Operation)
i) Therapieerfolg (operativ, konservativ, durchschnittliche Behandlungsdauer)

Die Vielzahl der verschiedenen Laparotomien wurde nach den chirurgischen Eingriffen in folgende Gruppen unterteilt:

I. M a g e n o p e r a t i o n e n

a. Totale und subtotale Magenresektionen zuzüglich Fundektomien und Kardiaresektionen.
b. 2/3 Resektionen des Magens
c. Palliative Mageneingriffe (Witzelfistel, Gastroenterostomie und Braunsche Enteroanastomose, ferner Übernähungen und Probelaparotomien bei Magentumoren)

II. G a l l e n o p e r a t i o n e n

(Cholezystektomie, Choledochotomie, Choledochoduodenostomie u.ä.)

III. D ü n n d a r m o p e r a t i o n e n

(die Dünndarmoperationen wurden wegen ihrer relativ geringen Frequenz nicht weiter unterteilt)

IV. D i c k d a r m o p e r a t i o n e n

a. Dickdarmresektionen (z.B. Hemikolektomie re. und li., Sigmoidektomie und Ileotransversostomie)
b. Abdominosakrale Rektumamputationen
c. Palliative Dickdarmeingriffe (Anus praeter transversus, Sigmaafter, Zökalfistel und Probelaparotomien bei Dickdarmtumoren)

V. A p p e n d e k t o m i e n

(die Appendektomien wurden von den übrigen Dickdarmeingriffen als eigene Gruppe abgetrennt.)

VI. Übrige Laparotomien

(die übrigen Laparotomien, wie Eingriffe an Leber, Milz, Ösophagus, Pankreas und Niere (transabdominelle Nierenoperationen) wurden wegen ihrer Seltenheit nicht gesondert betrachtet.)

Bei den Infektionen nach Laparotomien wurden grundsätzlich nach der Ausdehnung der Infektion 3 Gruppen unterschieden.

1. Extraperitoneale, lokale Wundinfektion
   (darunter fallen Bauchdeckenabszesse, Wundeiterungen, Bauchdeckenphlegmonen u.ä.)
2. Intraperitoneale Lokalinfektionen
   (darunter fallen Subphrenische, Subhepatische, Perityphlitische, Paraappendizitische, Douglas- und Anastomosenabszesse.)
3. Intraperitoneale Allgemeininfektion
   (Diffuse Peritonitis)

Ergebnisse:

I. Gesamtergebnisse im Zeitraum 1950 - 1961

a. Anzahl der Laparotomien und postoperativen Infektionen

In den Jahren 1950 bis 1961 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen insgesamt 7.387 Laparotomien durchgeführt.

Von den 7.387 Laparotomien waren 486 = 6,6 % von einer postoperativen Infektion begleitet.

b. Geschlechtsverteilung

Unter den 7.387 laparotomierten Patienten waren 3.843 = 52,1 % männlichen und 3.544 = 47,9 % weiblichen Geschlechts.

Bei den 486 von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten betrug der männliche Anteil 260 = 53,5 %, der weibliche 226 = 46,5 %.

c. Altersverteilung

Bei der Ermittlung der Altersverteilung wurden die Altersgruppen - 10 Jahre , 11 - 20 Jahre , 21 - 30 Jahre usw. - 90 Jahre unterschieden.

Die Altersverteilung der 486 Patienten mit postoperativer Infektion ergab einen Gipfel für das 6. Lebensjahrzehnt gefolgt vom 5. und 7. Lebensjahrzehnt. Bei den Altersgruppen bis 40 Jahren war die Anzahl der Infektionen etwa gleichhoch. Für das 8. und 9. Lebensjahrzehnt wurden entsprechend der geringen Anzahl von Operationen auch nur wenige postoperative Infektionen ermittelt. (Siehe auch Abb. 1)

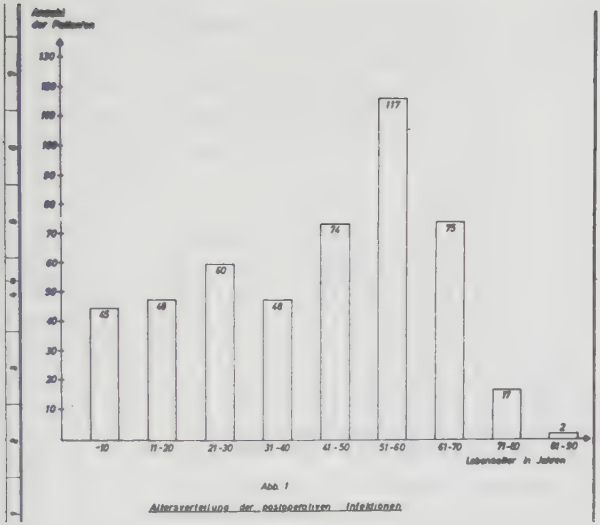
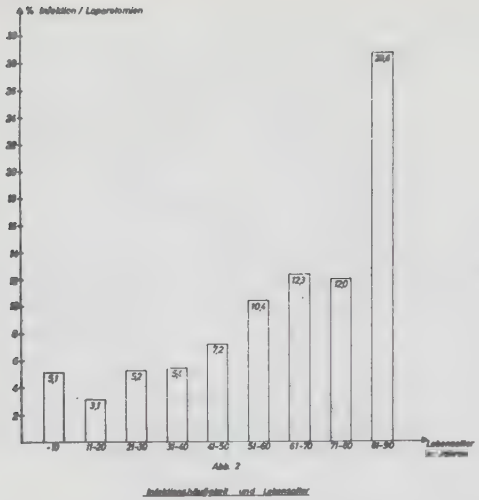


Abb. 1

Altersverteilung der postoperativen Infektionen

Um die Infektionshäufigkeit in den verschiedenen Lebensaltern zu untersuchen, wurden nun die Zahl der Infektionen zur Gesamtzahl der Laparotomien des gleichen Alters in Beziehung gesetzt, das heißt, die Infektionshäufigkeit in % der Gesamtlaparotomien der verschiedenen Altersgruppen ausgedrückt.

Dabei wurde ein fast linearer Anstieg in Richtung höherer Altersgruppen ermittelt, das heißt, die Infektionshäufigkeit stieg von 3,1 % bei den 11 - 20 Jährigen kontinuierlich bis 28,6 % bei den 81 - 90 Jährigen.
(Siehe auch Abb. 2)



d. Art der Operationen

Im folgenden wurde zusammengefaßt, wie sich die 7.387 zwischen 1950 und 1961 durchgeführten Laparotomien auf die einzelnen chirurgischen Eingriffe verteilten.

a) Magenoperationen: insgesamt 1.540
davon entfielen auf totale und subtotale Resektionen zuzüglich Fundektomien und Kardiaresektionen 198
auf 2/3 Resektionen 788
auf palliative Eingriffe 554

b) Eingriffe an den Gallenwegen: insgesamt 810

c) Dünndarmoperationen: insgesamt 166

d) Dickdarmeingriffe (ohne Appendektomien): insgesamt 942
Hiervon entfielen auf Dickdarmresektionen .. 246
auf abdominosakrale Rektumamputationen 199
und auf palliative Dickdarmoperationen 497

e) Appendektomien: insgesamt 3.793

f) Übrige Laparotomien: insgesamt 119

Hierunter fallen die Eingriffe an Leber, Milz, Ösophagus, Pankreas und die transabdominellen Nierenoperationen.

(Siehe auch Abb. 3)

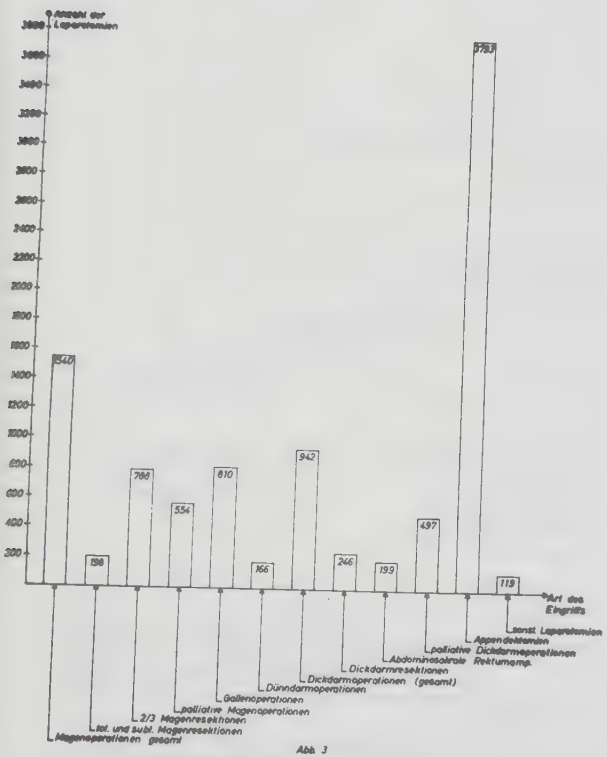


Abb. 3

Gesamtzahlen der verschiedenen abdominellen Eingriffe

Die 486 von einer postoperativen Infektion begleiteten Laparotomien verteilten sich auf die einzelnen chirurgischen Eingriffe folgendermaßen:

a) Magenoperationen: insgesamt 93
(63 männl., 30 weibl.)
davon entfielen auf die totalen und subtotalen Resektionen zuzüglich Fundektomien und Kardiaresektionen 27
(16 männl., 11 weibl.)
auf die 2/3 Resektionen 42
(31 männl., 11 weibl.,)
und auf die palliativen Mageneingriffe 24
(16 männl., 8 weibl.)

b) Gallenoperationen: insgesamt 50
(16 männl., 34 weibl.)

c) Dünndarmoperationen: insgesamt 29
(11 männl., 18 weibl.)

d) Dickdarmeingriffe (ohne Appendektomien) 94
(45 männl., 49 weibl.)
Darunter waren Dickdarmresektionen 54
(29 männl., 25 weibl.)
abdom.sakr. Rektumamputationen 18
(10 männl., 8 weibl.)
palliative Dickdarmeingriffe 22
(6 männl., 16 weibl.)

e) Appendektomien: insgesamt 203
(114 männl., 89 weibl.)
Eine perforierte Appendizitis lag bei 79 Patienten vor.
(46 männl., 33 weibl.)
Die übrigen 124 (68 männl., 56 weibl.) entfielen auf nicht perforierte Appendizitiden.

f) Übrige Laparotomien: insgesamt 17
(11 männl., 6 weibl.)

(Siehe auch Abb. 4)

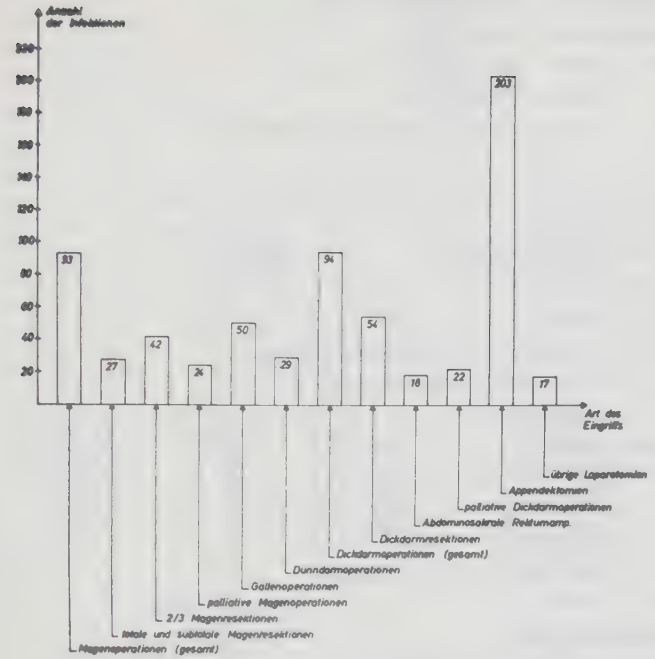


Abb. 4

Verteilung der postoperativen Infektionen auf die verschiedenen abdominellen Eingriffe

Verteilung der postoperativen Infektionen auf septische und aseptische Eingriffe.

Im folgenden wurde die Frage untersucht, welcher Anteil der von einer postoperativen Infektion begleiteten Laparotomien auf septische und welcher Anteil auf aseptische Eingriffe entfiel.
Unter s e p t i s c h wurde hier verstanden, daß sich bei Eröffnung der Bauchhöhle bereits infektiöses Material frei in ihr befand. (wie z.B. bei einer perforierten Appendizitis)

Nach den einzelnen chirurgischen Eingriffen aufgeteilt ergaben sich folgende Zahlen:

a) Magenoperationen: insgesamt
93 = 100 %, davon 20 = 21,5 % sept. und
73 = 78,5 % asept. Eingriffe.
Bei den totalen und subtotalen Magenresektionen:
27 = 100 %, davon 3 = 11,1 % sept. und
24 = 88,9 % asept.
Bei den 2/3 Resektionen:
42 = 100 %, davon 7 = 16,6 % sept.
35 = 83,4 % asept.
und bei den palliativen Mageneingriffen:
24 = 100 %, davon 10 = 41,7 % sept.
14 = 58,3 % asept.

b) Gallenoperationen:
50 = 100 %, davon 11 = 22 % sept.
39 = 78 % asept.

c) Dünndarmoperationen:
29 = 100 %, davon 14 = 48,2 % sept.
15 = 51,8 % asept.

d) Dickdarmoperationen:
(ohne Appendektomien) insgesamt:
94 = 100 %, davon 25 = 26,3 % sept.
69 = 73,7 % asept.
Hiervon waren Dickdarmresektionen:
54 = 100 %, davon 13 = 24 % sept.
41 = 76 % asept.
abdom. sakr. Rektumamputationen:
18 = 100 %, davon 2 = 11,1 % sept.
16 =88,9% asept.
und palliative Dickdarmoperationen:
22 = 100 %, davon 10 = 47,6 % sept.
12 = 52,4 % asept.

e) Appendektomien:
203 = 100 %, davon 124 = 61, 3% sept.
79 = 38,7 % asept.

f) Übrige Laparotomien:
17 = 100 %, davon 3 = 17,6 % sept.
14 = 82,4 % asept.
(siehe auch Abb. 5)

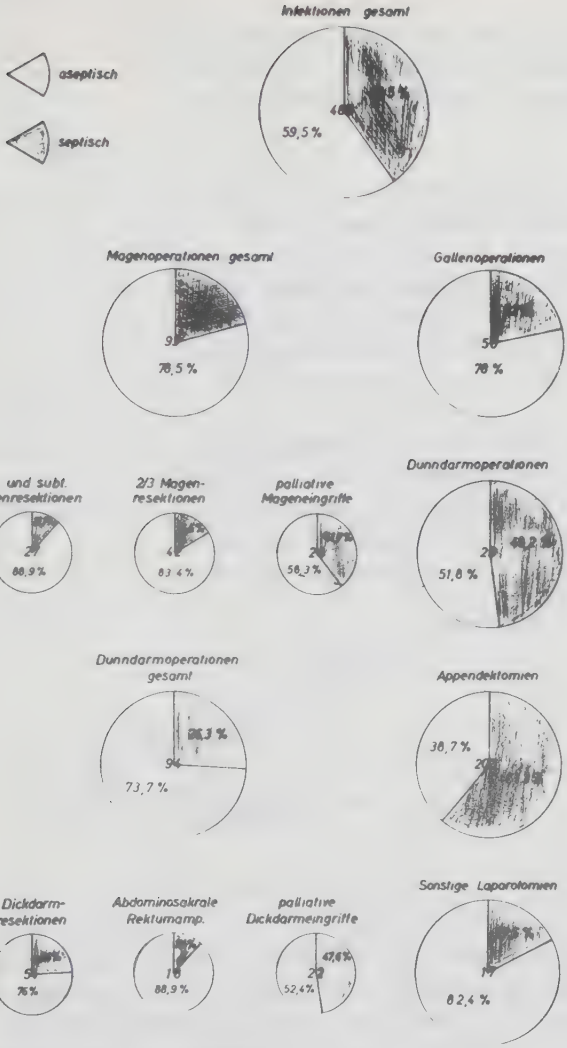


Abb 5

Anteil sept. bzw. aseptl. Eingriffe an den postop. Infektionen

Zur besseren Übersicht wurde der prozentuale Anteil septischer Eingriffe bei den einzelnen Operationsarten noch einmal gesondert aufgeführt.

Hierbei führen die Appendektomien mit 61,3 % septischer Eingriffe bei weitem vor den Dünndarmoperationen mit 48,2 % und den palliativen Eingriffen an Dickdarm und Magen mit 47,6 % bzw. 41,7 %. Es folgen die Operationen, welche meist nach ausführlicher Vorbereitung und ohne akute Entzündung in abdomine erfolgen können:
Dickdarmresektionen 24 %, Gallenoperationen 22 %, sonstige Laparotomien 17,3 %, 2/3 Magenresektionen 16,6 %, totale und subtotale Magenresektionen, sowie abdom.sakr. Rektumamputationen je 11,1 %, septische Eingriffe. (siehe auch Abb. 6)

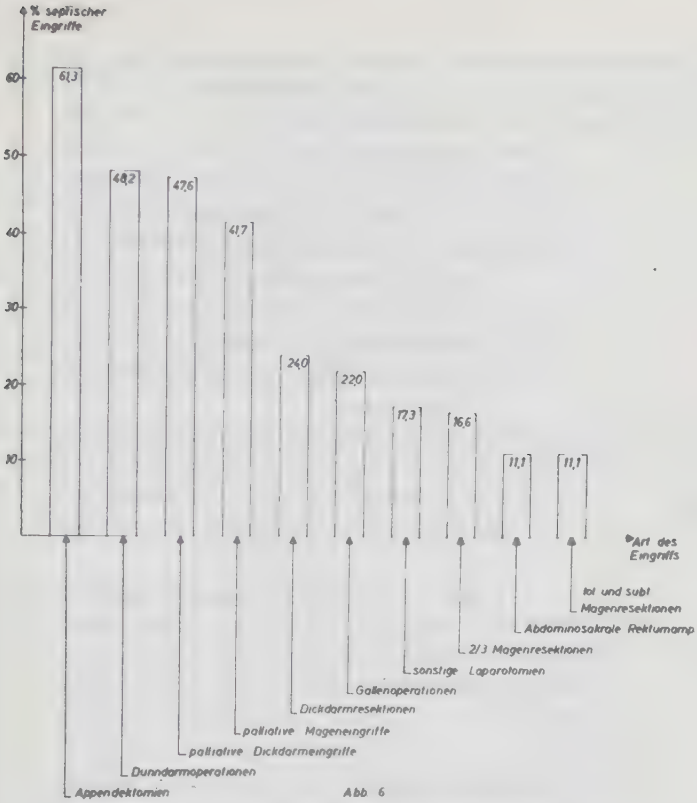


Abb 6

Anteil septischer Eingriffe bei postoperativen Infektionen für die verschiedenen abdominellen Eingriffe

Alter der Patienten bei den verschiedenen Eingriffen.

Bei der Untersuchung der Frage nach dem durchschnittlichen Operationsalter bei den einzelnen abdominellen Eingriffen ergab sich für die 486 von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten folgende Altersverteilung.

29,5 Jahre wurden bei Appendektomien,
41,0 Jahre bei Dünndarmoperationen,
49,5 Jahre bei Galleneingriffen und ebenfalls bei 2/3 Magenresektionen ermittelt.

Bei den meist wegen maligner Tumoren vorgenommenen Eingriffen lag das durchschnittliche Operationsalter höher, nämlich 54,0 Jahre bei den großen Mageneingriffen,
54,1 Jahre bei abdom. sakr. Rektumamputationen,
54,4 Jahre bei palliativen Dickdarmeingriffen,
55,0 Jahre bei palliativen Mageneingriffen und
66,4 Jahre bei den Dickdarmresektionen.

(siehe auch Abb. 7)

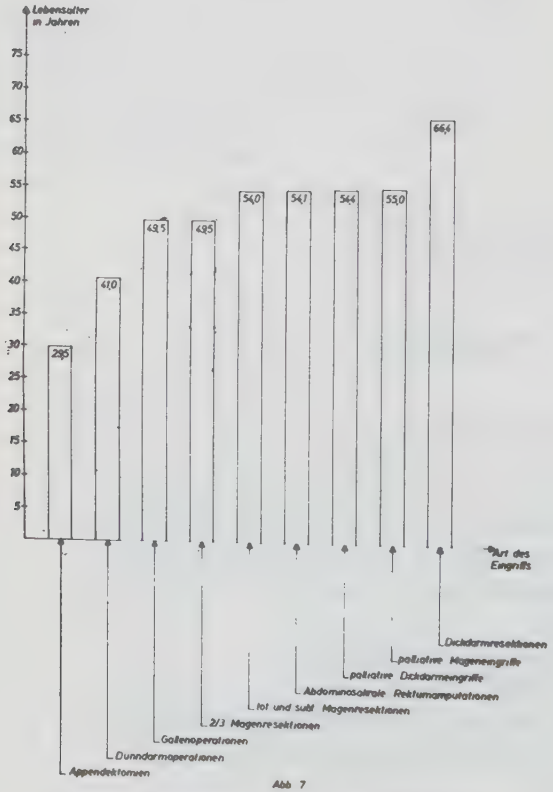


Abb 7

Durchschnittl. Alter der Patienten mit postoperativen Infektionen für die verschiedenen abdominellen Eingriffe

e. Art der Infektionen

Nachdem wir das weite Gebiet der postoperativen Infektionen nach Laparotomien bereits im Abschnitt "Methodik" in die drei Untergruppen
1) Extraperitoneale, lokale Wundinfektion
2) Intraperitoneale,Lokalinfektion
3) Intraperitoneale Allgemeininfektion
unterteilt hatten, wollen wir diese Untergruppen nun im einzelnen betrachten.

1. Extraperitoneale, lokale Wundinfektionen
Sie stellten sich bei 369 = 75,9 % der 486 postoperativen Infektionen, bzw. bei 4,9 % der Gesamtlaparotomien ein.

2. Intraperitonelae Lokalinfektionen
Diese wurden bei 71 = 14,6 % der von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten, bzw. bei 0,96 % der Gesamtlaparotomien beobachtet.

Bei der Frage nach der Lokalisation der 71 intraperitonealen Lokalinfektionen ergab sich folgende Aufteilung:

Fast die Hälfte, nämlich 35 = 49,3 % der intraperitonealen Lokalinfektionen waren subphrenische Abszesse, knapp ein Drittel 23 = 32,4 % Douglasabszesse. Auf Anastomosenabszesse entfielen 7 = 9,9 % und auf paraappendizitische Abszesse 6 = 8,4 % der intraperitonalen Lokalinfektionen.
(siehe auch Abb. 8)

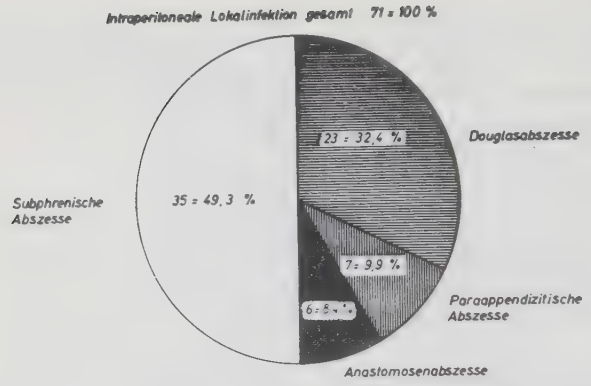


Abb. 8

Verteilung der intraperit. Lokalinfektionen auf die häufigsten Abszessarten

Intraperitoneale Allgemeininfektionen

Eine intraperitoneale Allgemeininfektion, d.h. eine diffuse Peritonitis, wurde bei 74 = 15,2 % der von einer postoperativen Infektion Betroffenen, bzw. bei 1,0 % der Gesamtlaparotomien beobachtet.

Anmerkung: Addiert man die Anzahl der Fälle bei der 3 Untergruppen postoperativer Infektionen, so erhält man mit 514 eine höhere Zahl als die der 486 von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten, da manche von ihnen an mehreren dieser infektiösen Komplikationen gleichzeitig litten.

Infektionshäufigkeit nach den verschiedenen abdominellen Eingriffen

Die Prüfung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Infektionsrate und den verschiedenen chirurgischen Eingriffen ergab die höchste Rate nach Dickdarmresektionen mit ..... 22,0 %
Es folgen die Dünndarmoperationen mit ..... 17,5 %
Totale und subtotale Magenresektionen mit ..... 13,6 %
Abdominosakrale Rektumamputationen mit ..... 9,0 %
Eingriffe an den Gallenwegen mit ..... 6,2 %
2/3 Magenresektionen mit ..... 5,3 %
Bei den Appendektomien ebenfalls ..... 5,3 %
Am seltensten traten postoperative Infektionen nach den palliativen Eingriffen an Dickdarm mit ... 4,4 %
und den am Magen mit ..... 3,4 %
auf.
(Siehe auch Abb. 9)

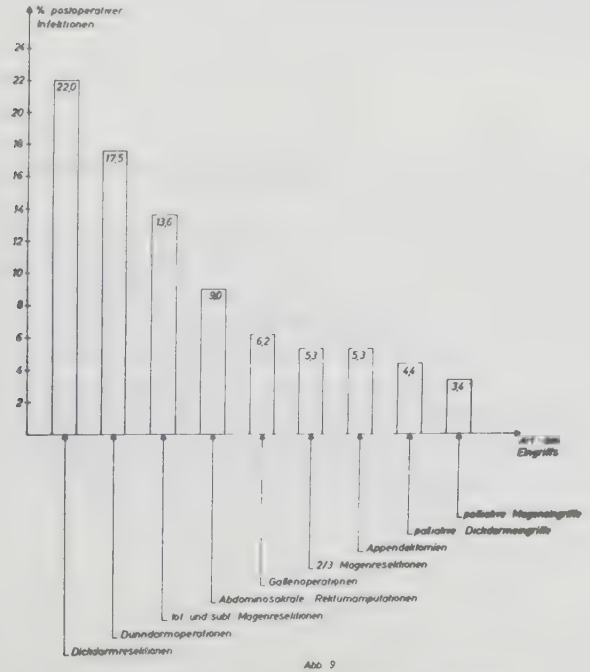


Abb. 9

Häufigkeit postop. Infektionen nach den verschiedenen Eingriffen

Im folgenden wurde die Beziehung zwischen Infektionsrate und Eingriffsart für die 3 Untergruppen postoperativer Infektionen untersucht.

1. Infektionsrate bei extraperit., lokalen Wundinfektionen

Bei den extraperitonealen Wundinfektionen führen wieder bei weitem die Dickdarmresektionen mit ..... 17,5 %
In großem Abstand folgen die anderen Darmoperationen: Dünndarmoperationen ..... 6,6 %
Abdominosakrale Rektumamputationen .... 5,5 %
Appendektomien ..... 4,8 %
Bei den Eingriffen an den Gallenwegen war die Infektionsrate ..... 4,4 %
Bei den übrigen Eingriffsgruppen wurde eine annähernd gleiche Häufigkeit lokaler Wundinfektionen gefunden, nämlich: Palliative Dickdarmeingriffe ..... 3,6 %
totale und subtotale Magenresektionen ..... 3,5 %
2/3 Magenresektionen ..... 3,4 %
Palliative Mageneingriffe ..... 3,4 %
(siehe auch Abb. 10)

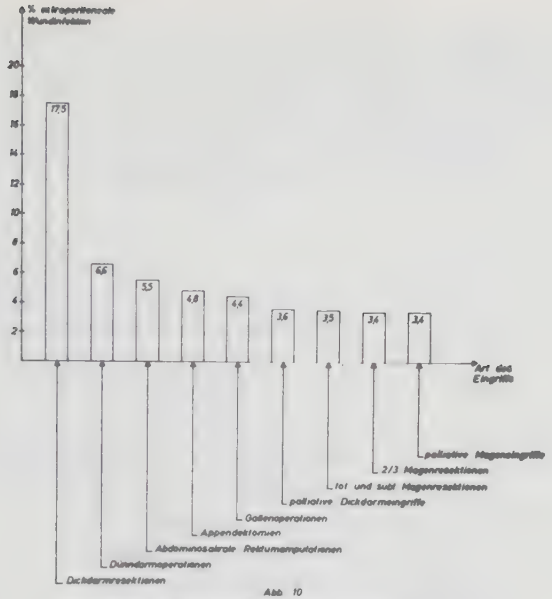


Abb 10

Häufigkeit extraperit. Wundinfektionen nach den verschiedenen Lokalisationen

2. Infektionsrate bei intraperitonealen Lokalinfektionen

Bei den intraperitonealen Lokalinfektionen liegen
die großen Magenoperationen mit ..... 5,0 %
und die Dünndarmeingriffe mit ..... 4,2 %
in Führung. Dickdarmresektionen waren in ..... 2,8 %
2/3 Resektionen des Magens in ..... 1,2 %
und die Eingriffe an den Gallenwegen in ..... 1,1 %
der Fälle von dieser Komplikation betroffen.
Die Rate betrug bei Appendektomien ..... 0,5 %
bei den palliativen Eingriffen am Magen 0, 2%

bei den palliativen Eingriffen am Dickdarm ..... 0,2 %
Bei den abdominosakralen Rektumamputationen wurde diese Komplikation kein Mal beobachtet.
(siehe auch Abb. 11)

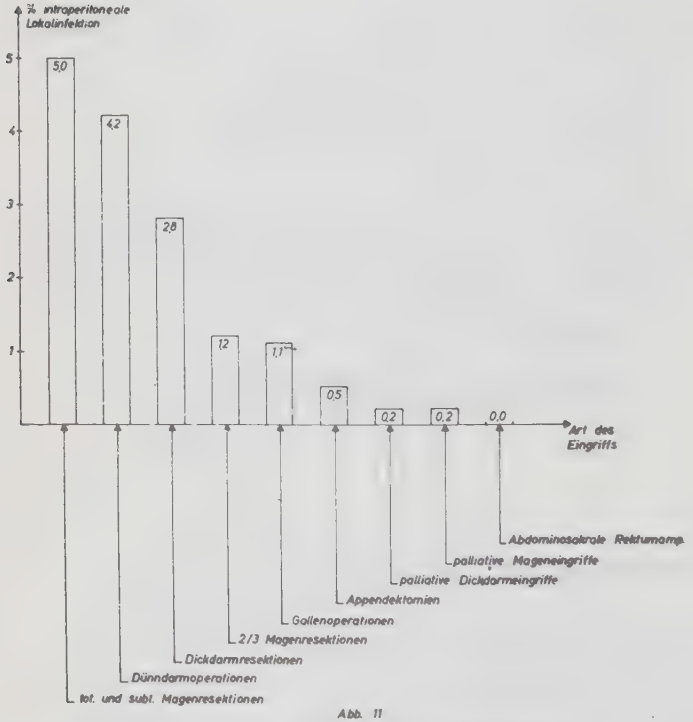


Abb. 11

Häufigkeit intraperit. Lokalinfektionen nach den verschiedenen Laparatomien

Neben der summarischen Häufigkeit intraperitonealer Lokalinfektionen bezogen auf die einzelnen chirurgischen Eingriffe ist besonders die Beziehung zwischen der Lokalisation der intraperitonealen Lokalinfektion und der Art des chirurgischen Eingriffs von Interesse.

a. Magenoperationen:

intraperitoneale Lokalinfektionen	22
darunter: Subphrenische Abszesse	17
Anastomosenabszesse	3
Douglasabszesse	2
Totale und subtotale Magenresektionen:	
intraperitoneale Lokalinfektionen	12
darunter: Subphrenische Abszesse	11
Douglasabszesse	1
2/3 Magenresektionen intraperitoneale Lokalinfektionen	8
darunter: Subphrenische Abszesse	5
Anastomosenabszesse	2
Douglasabszesse	1
Palliative Mageneingriffe intraperitoneale Lokalinfektionen	2
darunter: Subphrenische Abszesse	1
Douglasabszesse	1

b. Gallenoperationen:

intraperitoneale Lokalinfektionen	9
darunter: Subphrenische Abszesse	8
Anastomosenabszesse	1

c. Dünndarmoperationen:

intraperitoneale Lokalinfektionen	7
darunter: Douglasabszesse	4
Subphrenische Abszesse	2
Anastomosenabszesse	1

d. Dickdarmoperationen:

intraperitoneale Lokalinfektionen 9
darunter: Douglasabszesse 4
Subphrenische Abszesse 3
Anastomosenabszesse 2

Dickdarmresektionen: intraperitoneale Lokalinfektionen 8
darunter: Douglasabszesse 3
Subphrenische Abszesse 3
Anastomosenabszesse 2

Palliative Dickdarmeingriffe:
Douglasabszesse 1

e. Appendektomien:

Intraperitoneale Lokalinfektionen 521
darunter: Douglasabszesse 13
Subphrenische Abszesse 2
Paraappendizitische Abszesse 6

f. Übrige Laparotomien:

Subphrenische Abszesse 3

(siehe auch Abb. 12)

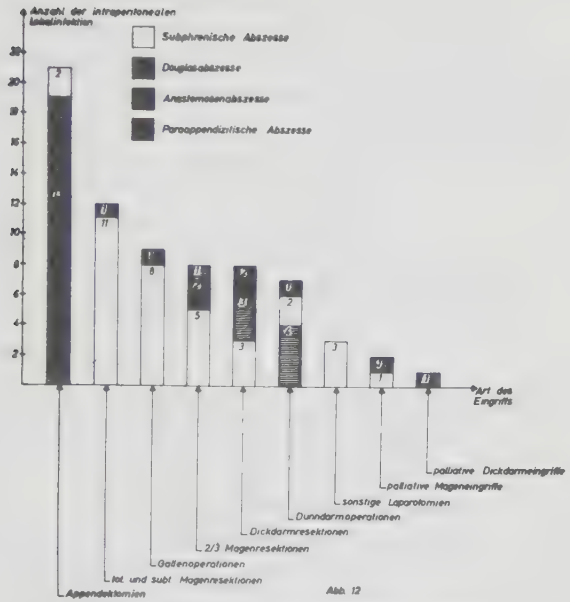


Abb. 12

Anzahl und Art der intrapert. Lokalinfektion nach den verschiedenen Laparotomien

3. Infektionsrate bei Intraperitonealen Allgemeininfektionen

Bei der dritten und schwersten Form einer postoperativen Infektion nach Laparotomien, der diffusen Peritonitis, wurden für die Beziehung zwischen Infektionsrate und Eingriff die folgenden Zahlen ermittelt:

Eine postoperative Peritonitis trat am häufigsten
auf nach totalen und subtotalen Magenresektionen .... 8,6 %
Dünndarmoperationen ..... 8,4 %
Nach Dickdarmresektionen wurde sie in ..... 2,8 %
nach abdominosakralen Rektumamputationen in ..... 1,5 %
nach 2/3 Resektionen in ..... 1,0 %

und nach Gallenoperationen in ebenfalls ..... 1,0 %
der Fälle beobachtet.
Am seltendsten war die postoperative Peritonitis
nach
palliativen Dickdarmeingriffen mit ..... 0,6 %
palliativen Mageneingriffen mit ..... 0,5 %
und nach Appendektomien mit ..... 0,1 %
(siehe auch Abb. 13)

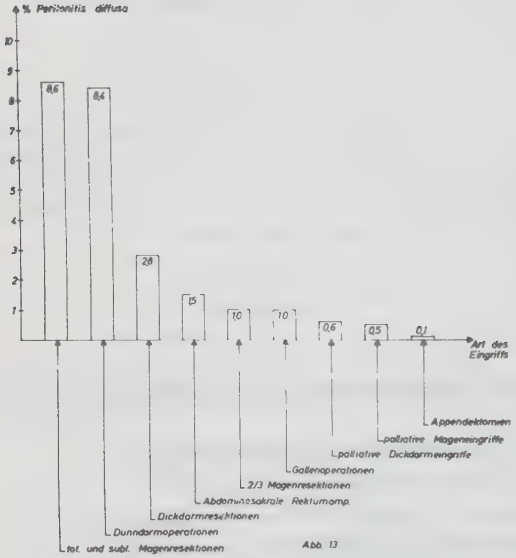


Abb. 13

Häufigkeit einer intraoperat. Allgemeininfektion nach den verschiedenen Laparotomien

f. Behandlung der Infektionen

Nachdem wir im vorhergehenden Abschnitt die verschiedenen Arten postoperativer Infektionen nach Laparotomien und ihre Häufigkeit nach bestimmten chirurgischen Eingriffen untersucht haben, wollen wir nun die Behandlung dieser Komplikationen betrachten und feststellen, welcher Anteil der postoperativen Infektionen operativ und welcher konservativ behandelt wurde. Von den 486 an einer postoperativen Infektion erkrankten Patienten wurden insgesamt 74,6 % operativ und 25,4 % konservativ behandelt.

Von den 369 = 100 % extraperitonealen Wundinfektionen wurden 299 = 81,1 % operativ und 70 = 18,9 % konservativ behandelt. Bei den 71 = 100 % intraperitonealen Lokalinfektionen betrug der Anteil der operativen Therapie 59 = 83,1 %, der der konservativen 12 = 16,9 %.

Von den 35 Subphrenischen Abszessen wurden 27 = 77,1 % operativ, 8 = 22,9 % konservativ behandelt.

Bei den 23 Douglasabszessen wurde bei 20 = 87 % operativ und bei 3 = 13 % konservativ vorgegangen.

Die 7 Paraappendizitischen Abszesse wurden sämtlich operativ behandelt.

Von den 6 Anastomosenabszessen wurden 5 = 83,3 % operativ und 1 = 16,7 % konservativ behandelt.

In der Therapie der postoperativen, diffusen Peritonitis wurde bei insgesamt 74 Fällen 23 mal = 31,1 % operativ und 51 mal = 68,9 % konservativ vofgegangen.
(siehe auch Abb. 14)

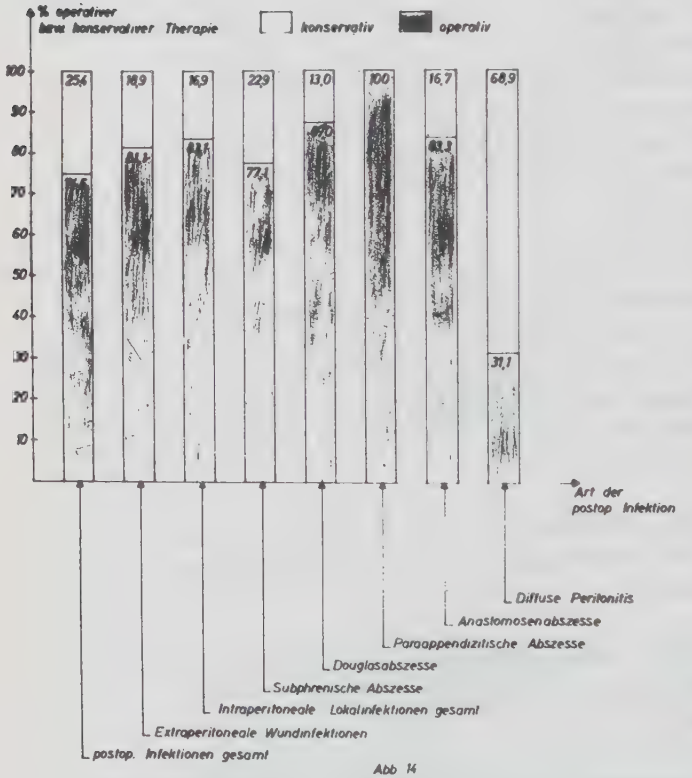


Abb 14

Anteil operativer bzw. konservativer Therapie bei der Behandlung postop. Infektionen

Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie

Wenn wir uns nun der Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie in der Behandlung postoperativer Infektionen zuwenden, müssen wir sie in 4 Gruppen unterteilen.

a) Mit Antibioticis nachbehandelt
b) Mit Antibioticis vor- und nachbehandelt
c) Nicht mit Antibioticis behandelt
d) Mit Antibioticis nur vorbehandelt

Unter antibiotischer Behandlung wurde hier nur die parenterale (intravenöse oder intramuskuläre) und perorale Applikation von Antibioticis verstanden, da die Anwendung antibiotischer Puder oder Salben, welche ja sowieso nur bei oberflächlichen Wundinfektionen verwendet werden, nicht exakt überprüft werden konnte.

Weitaus der größte Teil der Patienten, nämlich 342 = 70,4 % wurden erst nach Auftreten der Infektion antibiotisch behandelt. Weitere 63 = 12,9 % wurden antibiotisch vor- und nachbehandelt. 78 = 16,0 % der Patienten wurden nicht mit Antibioticis behandelt. 3 = 0,7 % schließlich wurden nur einer antibiotischen Vorbehandlung unterzogen. Bei den letzten beiden Gruppen handelte es sich hauptsächlich um oberflächliche Infektionen der Operationswunde.
(siehe auch Abb. 15)

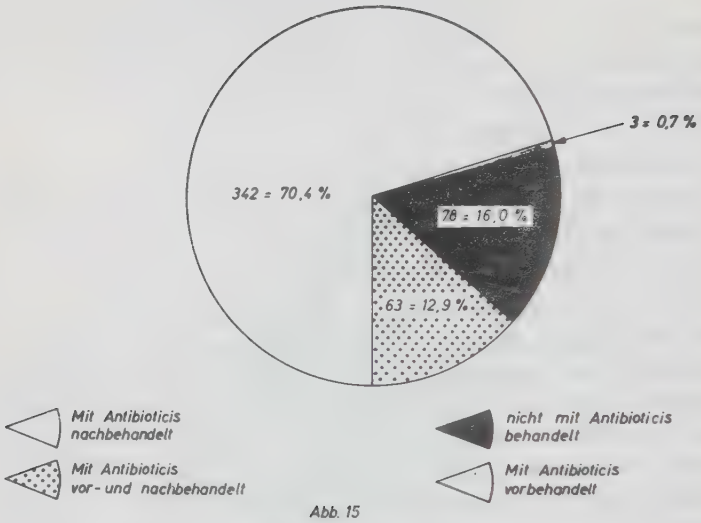


Abb. 15

Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie

g. Erreger der Infektionen

Hier interessiert hauptsächlich die Art der pathogenen Keime, welche die postoperativen Infektionen verursachten, ihr Vorkommen unterteilt in Art und Lokalisation der Infektionen und schließlich die Resistenz der jeweiligen Infektionserreger gegenüber den verschiedenen Antibioticis.

Art der Infektionserreger

Weitaus am häufigsten wurden Keime der
Coligruppe gefunden ..... 50 mal
Staphylococcus aureus haemolyticus wurde 17 mal
Proteus ..... 16 mal

Enterokokken ..... 14 mal
Pyocyaneus ..... 5 mal
Streptococcus viridans ebenfalls ..... 5 mal
andere Streptokokken ..... 3 mal
Aerobacterkeime wurden ebenfalls ..... 3 mal
festgestellt.
(siehe Abb. 16)

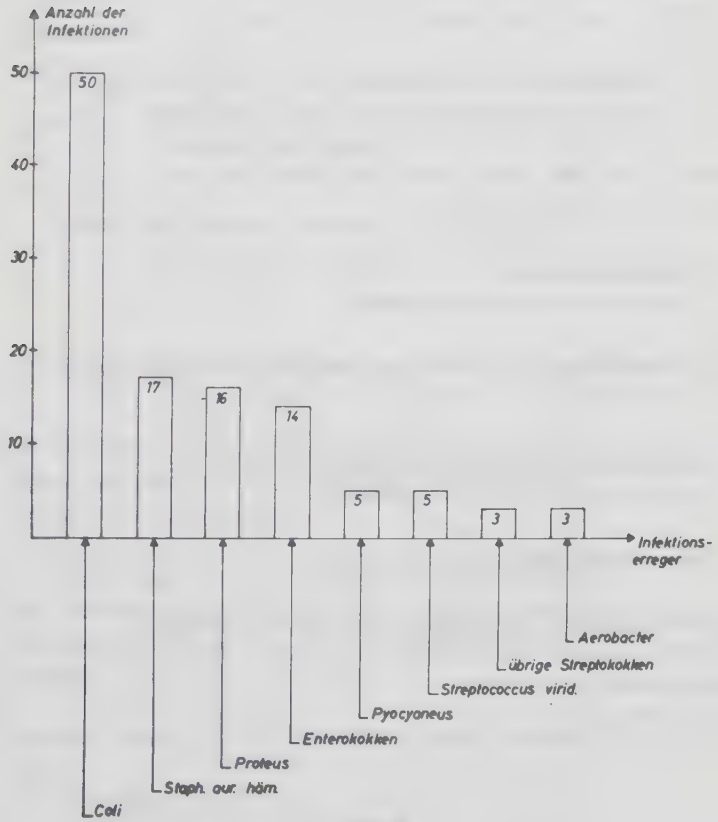


Abb. 16

Häufigkeit der verschiedenen Infektionserreger

Nach der summarischen Aufstellung, wie häufig die einzelnen Infektionserreger festgestellt wurden, wurde im folgenden ermittelt, welche Erregerarten bezüglich Art und Lokalisation der jeweiligen postoperativen Infektion gefunden werden konnten.

Bei den extraperitonealen Wundinfektionen wurden hauptsächlich - 37 mal - Coli, Staphylococcus aureus haemolyticus - 15 mal - und Enterkokken - 8 mal - festgestellt, ferner 7 mal Proteus, 4 mal Pyocyaneus, 4 mal Streptococcus viridans, 2 mal Aerobacter und 1 mal andere Streptokokken.

Bei den Subphrenischen Abszessen stehen ebenfalls Coli - 5 mal -, Enterokokken - 4 mal - und Staph. aur. haem.-3 mal - an der Spitze. 2 mal wurden Proteus, je 1 mal Pyocyaneus, Streptococcus viridans und Aerobacter ermittelt.

Bei Douglasabszessen wurden 5 mal Proteus, 2 mal Coli und Streptokokken gefunden.

Bei Paraproktitischen Abszessen wurden je 1 mal Coli, Enterokokken und Proteus festgestellt.

Bei Paraappendizitischen Abszessen wurden 2 mal Coli und 1 mal Proteus festgestellt.

bei Anastomosenabszessen 1 mal Coli.

Bei der diffusen Peritonitis schließlich wurden 2 mal Coli und je 1 mal Staph. aur. haem. und Enterokokken gefunden.
(siehe Abb. 17)

Lokalisation	Coli	Staph. aur. häm.	Entero-kokken	Pro-teus	Pyocy-aneus	Strept. virid.	übrige Strept.	Aero-bacter
Extraperit. Wundinfektion	37	13	8	7	4	4	1	2
Subphrenischer Abszeß	5	3	4	2	1	1	0	1
Douglasabszeß	2	0	0	5	0	0	2	0
Paraappend. Abszeß	2	0	0	1	0	0	0	0
Anastomosenabszeß	1	0	0	0	0	0	0	0
Paraproktitischer Abszeß	1	0	1	1	0	0	0	0
Peritonitis diffusa	2	1	1	0	0	0	0	0

Abb. 17

Häufigkeit der verschiedenen Infektionserreger in Beziehung zum Ort der Infektion

Resistenz der Infektionserreger

Im folgenden wurde die Resistenz der einzelnen Arten pathogener Keime gegenüber verschiedenen Antibioticis untersucht.

Als Unterlagen hierzu dienten die Testergebnisse des Bakteriologischen Instituts, welche durch die Resistenzbestimmung im Blättchentest ermittelt werden.

Hierbei wurden 3 Empfindlichkeitsgrade unterschieden:

1. empfindlich
2. wenig empfindlich
3. unempfindlich (resistent)

a) Colikeime
Bei 13 Tests gegen Sulfonamide waren 69 % der Erreger resistent, Gegen Tetracycline bei 16 Tests 37,5 % Resistenz und gegen Streptomycin bei 18 Tests 6 % resistente und 11 % wenig empfindliche Keime. Gegen Furadantin, Oleandomycin (4, bzw. 1 Test) und Nebacetin (12 Tests) waren alle Keime empfindlich. Gegen Penicillin und Erythromycin wurde nicht getestet.

b) Staphylococcus aureus haemolyticus
Bei 6 Tests gegen Penicillin 83 %, bei 12 gegen Streptomycin 75 % und bei 4 gegen Sulfonamide 50 % Resistenz. Gegen Tetracycline - 10 Tests - 40 % resistente und 10 % wenig empfindliche Keime. Gegen Furadantin - 2 Tests -, Erythromycin und Oleandomycin - je 5 Tests -, ferner gegen Nebacetin waren alle Keime empfindlich.

c) Streptococcus viridans
Gegen Streptomycin bei 4 Tests 25 % resistente und 50 % wenig empfindliche Keime. Gegen Tetracycline - 3 Tests - 1 mal wenig empfindlich. Gegen Penicillin - 1 Test -, Chloramphenicol - 2 mal - und Nebacetin - 2 mal - waren alle Keime empfindlich. Gegen Sulfonamide, Furadantin, Erythromycin und Oleandomycin wurde nicht getestet.

d) Enterokokken
Gegen Tetracycline - 5 Tests - waren 80 % der Keime resistent, gegen Streptomycin - 8 Tests - 75 % resistente und 25 % wenig empfindliche Keime. Gegen Chloramphenicol - 7 Tests - 29 % Resistenz, 14 % wenig empfindlich. Gegen Furadantin (4 Tests), Tetracycline (1 Test), Erythromycin und Olendomycin (je 2 Tests), ferner Nebacetin (4 Tests) waren alle Keime empfindlich. Sulfonamide und Penicillin wurden nicht getestet.

e) Pyocyaneus

Gegen Chloramphenicol - 2 Tests - 1 mal resistent, 1 mal wenig empfindlich. Gegen Tetracycline bei 2 Tests wenig empfindlich. Gegen Sulfonamide, Streptomycin und Nebacetin - je 2 mal - waten alle Keime empfindlich. Furadantin, Penicillin, Erythromycin und Oleandomycin wurden nicht getestet.

f) Proteus

Gegen Furadantin - 3 Tests - 1 mal resistent und 2 mal wenig empfindlich, gegen Sulfonamide - 4 Tests -, darunter 1 mal resistent und 2 mal wenig empfindlich, gegen Streptomycin und Chloramphenicol bei - je 4 Tests - 25 % Resistenz. Gegen Nebacetin - 3 Tests - waren alle Keime empfindlich. Penicillin, Tetracycline, Erythromycin und Oleandomycin wurden nicht getestet.
(siehe auch Abb. 18)

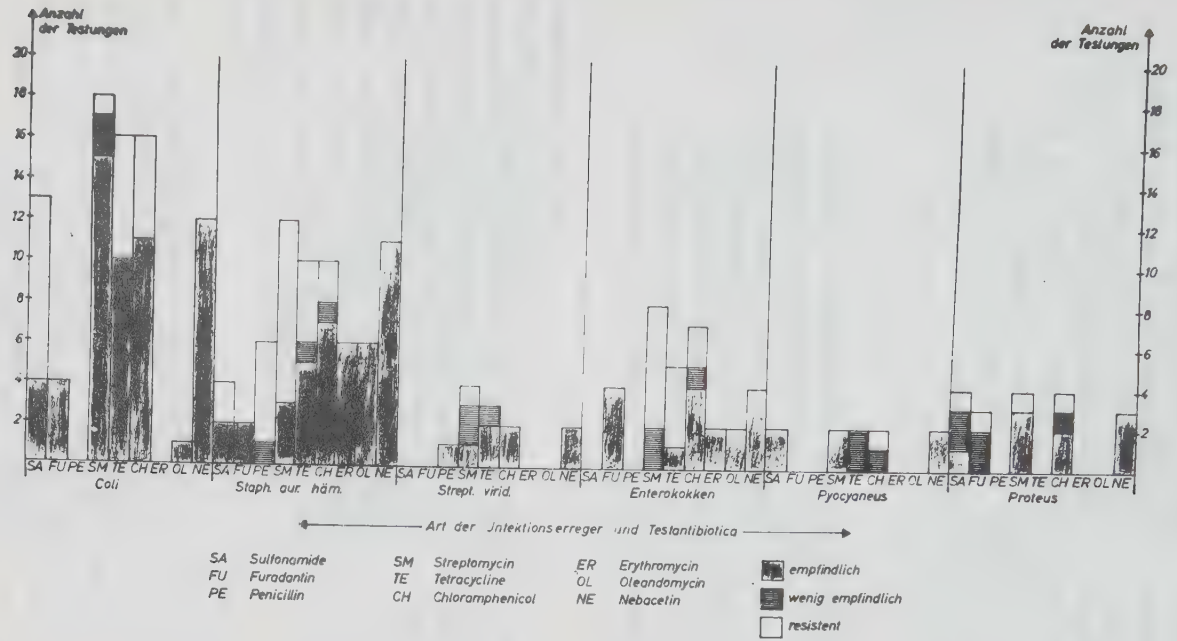


Abb. 18

Testung der Empfindlichkeit bzw. Resistenz der Infektionserreger gegenüber den verschiedenen Antibiotica

h. Letalität nach postoperativen Infektionen

Bei der Frage nach der Letalität der von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten interessieren hauptsächlich die Zusammenhänge zwischen Letalität und Geschlecht und Letalität bezüglich der verschiedenen abdominellen Eingriffe, und Letalität und Alter.

Von den 486 Patienten mit einer postoperativen Infektion verstarben insgesamt 93. Dies entspricht einer Letalität von 19,0 %.

Letalität und Alter

Wir unterteilten die 486 Patienten mit postoperativer Infektion wieder in Altersgruppen - 10 Jahre, 11 - 20 Jahre, 21 - 30 Jahre usw. bis 81 -90 Jahre.

Für die Letalität ergab sich hierbei ein beinahe linearer Anstieg in Richtung der höheren Altersgruppen, nämlich von 11,7 % für die Altersgruppen von 21 - 30 Jahre bis zu 50 % für die 81 - 90 Jährigen. Bei den 11 - 20 Jährigen wurde kein Todesfall beobachtet, - 10 Jahre betrug die Letalität 15,7 %. (siehe auch Abb. 19)

Letalität und Geschlecht

Wenn wir nun die Letalität bei beiden Geschlechtern untersuchen, so ergab sich summarisch für männliche Patienten eine Letalität von 20,2 %, d.h. es verstarben 52 von 258 Patienten, und für weibliche Patienten eine solche von 17,7 %, d.h. es verstarben 41 von 228 Patienten.

Unterteilt nach Altersgruppen wurden folgende Zahlen ermittelt:

	männlich	weiblich
- 10 Jahre	13,0 %	18,1 %
11 - 20 Jahre	0 %	0 %
21 - 30 Jahre	7,9 %	18,2 %
31 - 40 Jahre	14,8 %	19,0 %
41 - 50 Jahre	19,5 %	18,2 %
51 - 60 Jahre	30,4 %	24,6 %
61 - 70 Jahre	31,7 %	20,6 %
71 - 80 Jahre	50,0 %	20,6 %
81 - 90 Jahre	100,0 %	9,1 %

(siehe auch Abb. 20)

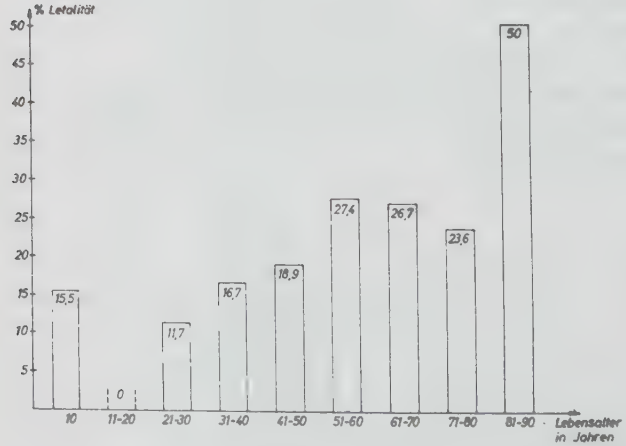


Abb. 19

Letalität bei postop. Infektionen bezogen auf das Lebensalter

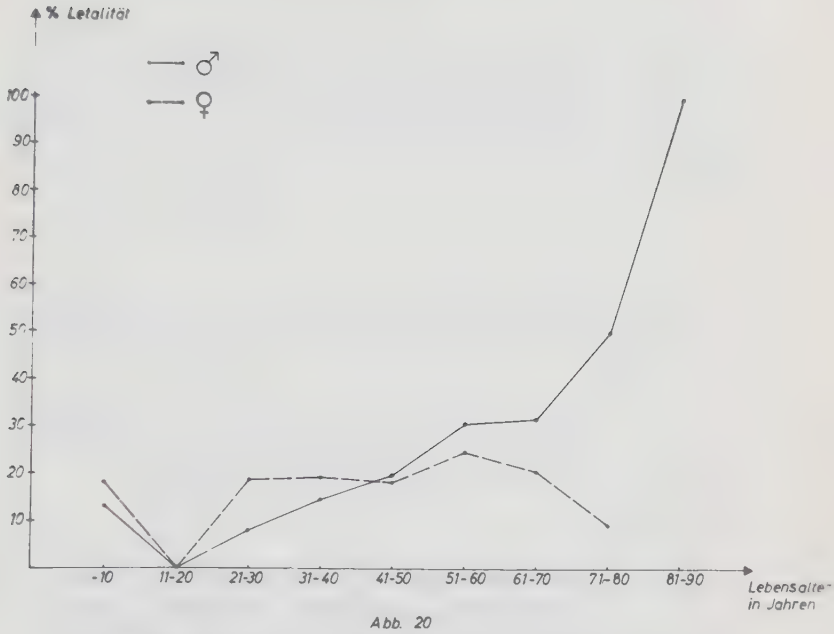


Abb. 20

Letalität bei postoperativen Infektionen bezogen auf Alter und Geschlecht

Letalität und Eingriff

Untersucht man die Letalität bei postoperativen Infektionen bezogen auf die verschiedenen abdominellen Eingriffe, so lagen bei weitem an der Spitze

totale und subtotale Magenresektionen mit ..... 70,3 %
und die Dünndarmoperationen mit ..... 65,5 %
Es folgen die palliativen Mageneingriffe mit ..... 25,0 %

die palliativen Dickdarmeingriffe mit .....22,7 %
die abdominosakralen Rektumamputationen mit .....22,2 %
2/3 Magenresektionen .....21,4 %
Gallenoperationen .....20,0 %
Dickdarmresektionen .....11,1 %
Die geringste Letalität wurde für die postoperativen Infektionen nach Appendektomien mit ..... 1,9 %
ermittelt.
(siehe auch Abb. 21)

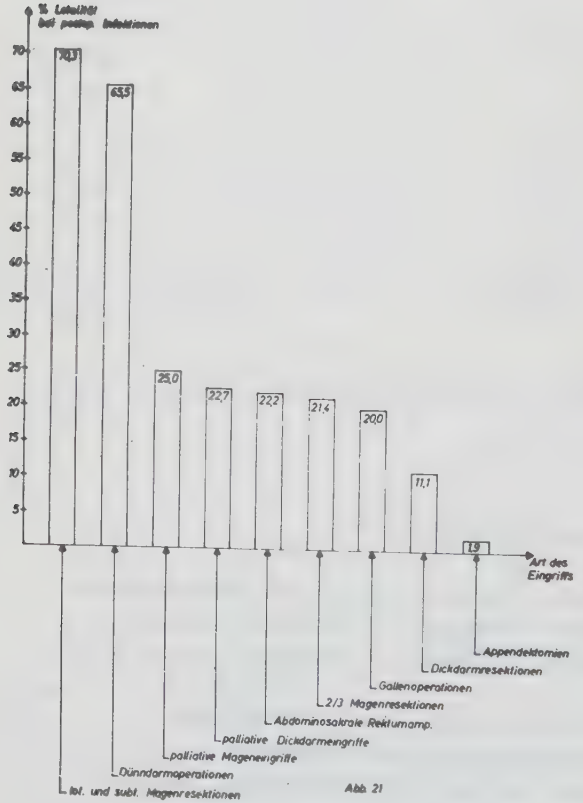


Abb. 21

Letalität bei postop. Infektionen bezogen auf den Eingriff

i. Therapieerfolg (Behandlungsdauer)

Bei der Frage nach dem Therapieerfolg in der Behandlung postoperativer Infektionen nach Laparotomien wurde als Maßstab die Behandlungsdauer der von dieser Komplikation betroffenen Patienten zugrundegelegt. Hierbei wurden wiederum die operative und die konservative Therapie gesondert betrachtet.

Zum Vergleich wurde die durchschnittliche Behandlungsdauer der Patienten mit komplikationslosem postoperativem Verlauf ermittelt.

Anmerkung: Bei eingeklammerten Zahlen liegen der Berechnung weniger als 3 Fälle zugrunde, bei Ø konnte kein Wert ermittelt werden.

1. Zunächst die durchschnittliche Behandlungsdauer bei komplikationslosem Verlauf: Es wurden für die verschiedenen Eingriffe folgende Zahlen ermittelt:

	Halbe Wochen
totale und subtotale Magenresekt...	27 Tage = 7,7
2/3 Magenresektionen	20 Tage = 5,7
palliative Mageneingriffe	20 Tage = 5,7
Gallenoperationen	23 Tage = 6,5
Dünndarmoperationen	18 Tage = 5,2
Dickdarmresektionen	31 Tage = 8,8
Abdominosakrale Rektumamputationen.	42 Tage =12,1
palliative Dickdarmeingriffe	29 Tage = 8,4
Appendektomien	10 Tage = 2,9

(siehe auch Abb. 22)

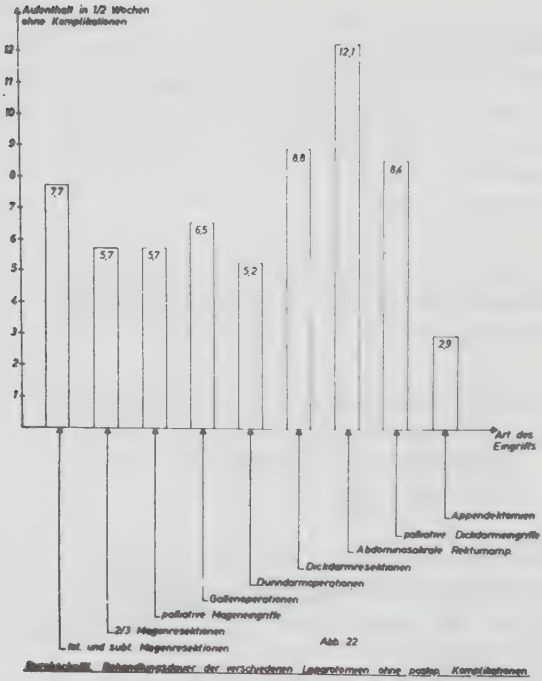


Abb. 22

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Lagerationen ohne postop. Komplikationen

2. Extraperitoneale, lokale Wundinfektion

Bei Auftreten einer lokalen Wundinfektion betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer für die verschiedenen Eingriffe:

	operativ	konservativ
tot. und subtot. Magenresekt.	28,5 Tg. = 8,1	(41 = 11,5)
2/3 Magenresektionen	36,7 Tg. = 10,3	(28 = 8,0)
Palliative Mageneingriffe ...	37,0 Tg. = 10,5	30,7= 8,8
Gallenoperationen	36,2 Tg. = 10,5	27,2= 7,7

	operativ	konservativ
Dünndarmoperationen	32,2 Tg. = 9,2	ø
Dickdarmresektionen	40,0 Tg. = 11,4	(22 = 6,3)
Abdominosakrale Rektumamput.	55,3 Tg. = 15,8	ø
Palliative Dickdarmeingriffe	51,0 Tg. = 14,5	45,8 = 13,1
Appendektomien	24,3 Tg. = 6,9	24,3 = 6,9

(siehe auch Abb. 23)

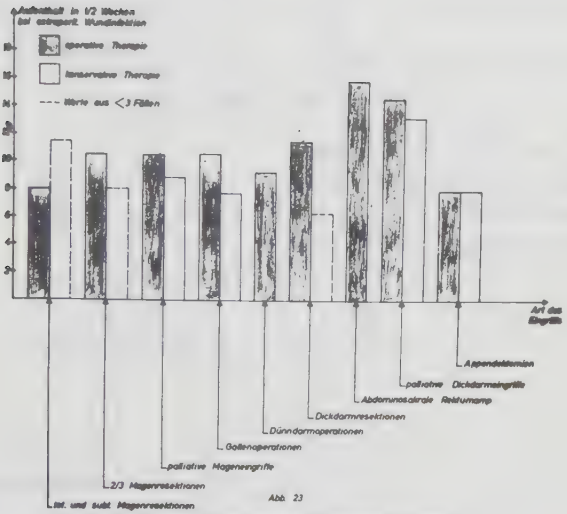


Abb. 23

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei eitriger Wundinfektion

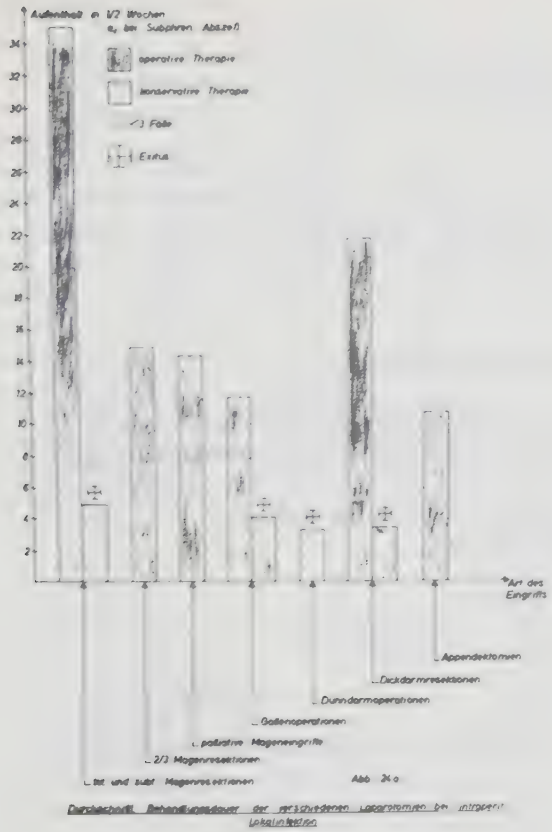
3. Intraperitoneale Lokalinfektion

Hier wurden wieder subphrenische, Douglas-, Anastomosen- und paraappendizitische Abszesse unterschieden.

Subphrenische Abszesse

	operativ	konservativ
tot. und subtot. Magenresekt.	(122,5 = 35)	ø
2/3 Magenresektionen	51,7 = 14,8	ø
palliative Mageneingriffe ...	(50,0 = 14,3)	ø
Gallenoperationen	30,5 = 11,7	ø
	1. Patient starb op. nach	
	(14,0 = 4)	ø
Dünndarmoperationen	2 Pat. starben kon. nach	
		(11,5 = 3,3)
Dickdarmresektionen	76,0 = 21,7	ø
	1 Patient starb op. nach	
	(12 = 3,4)	
Abdominosakrale Rektumamput..	ø	ø
Palliative Dickdarmeingriffe.	ø	ø
Appendektomien	(36,0 = 10,3)	ø

(siehe auch Abb. 24a)



Douglasabszesse

Nach Magen- und Gallenoperationen traten keine Douglasabszesse auf.

	operativ	konservativ
Dünndarmoperationen	(43,0 = 12,3)	ø
Dickdarmresektionen	1 Pat. starb op. nach (14,0 = 4,0)	ø
Abdominosakrale Rektumamput.	ø	ø
Palliative Dickdarmeingriffe	(25,0 = 7,1)	ø
Appendektomien	33,0 = 9,4	28,0 8,0

(siehe auch Abb. 24 b)

Anastomosenabszesse

	operativ	konservativ
totale und subtotale Magenresektionen	ø	ø
2/3 Magenresektionen .....(46,0=13,1)		ø
Dünndarmoperationen .....1 Pat. starb op. nach (11,0=3,1)		ø

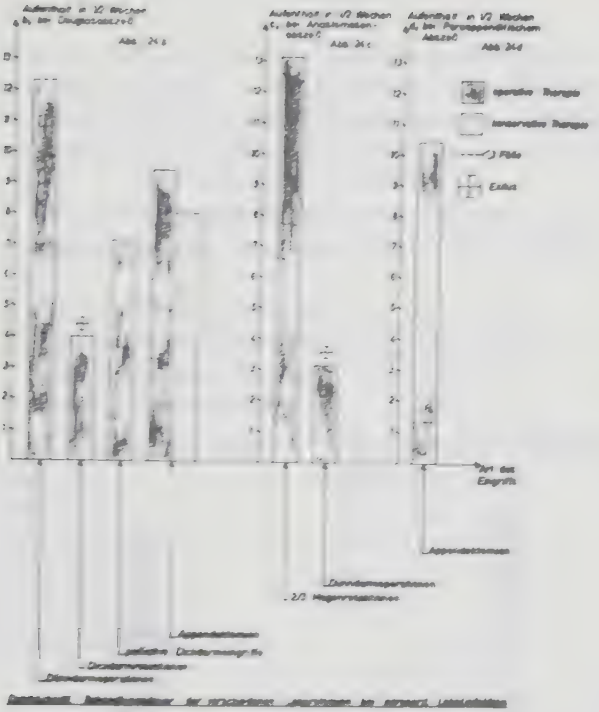
Nach palliativen Mageneingriffen, Gallenoperationen, Dickdarmoperationen und Appendektomien traten keine Anastomosenabszesse auf.
(Siehe auch Abb. 24 c)

Paraappendizitische Abszesse

Sie wurden nur nach Appendektomien beobachtet. Sie wurden sämtlich operativ behandelt. Durchschnittl. Aufenthalt:

36,3 Tage = 10,4 halbe Wochen

(siehe auch Abb. 24 d)



3. Intraperitoneale Allgemeininfektion

Hier verstarben fast alle Patienten.

	operativ	konservativ
Tot. und subtot. Magenresekt.	Tod nach	Tod nach
	14,5 = 5,5	9,6 = 2,7
2/3 Magenresektionen	7,7 = 2,2	7,8 = 2,2
Dünndarmoperationen	(24,5 = 7,0)	8,7 = 2,5
Palliative Mageneingriffe ..	1 Pat. wurde op. nach (70,0 = 20,0) entlassen	7,0 = 2,0

	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
Gallenoperationen	(29,0 = 8,3)	7,2 = 2,1
Dickdarmresektionen ...	21,0 = 6,0	7,3 = 2,1
Abdominosakrale Rektum-amputationen.....	(20,0 = 5,2)	(8,0 = 2,3)
Appendektomien	(41,0 =11,7)	ø

2 Pat. wurden op. nach (65,7=18,7) entlassen.

(siehe auch Abb. 25)

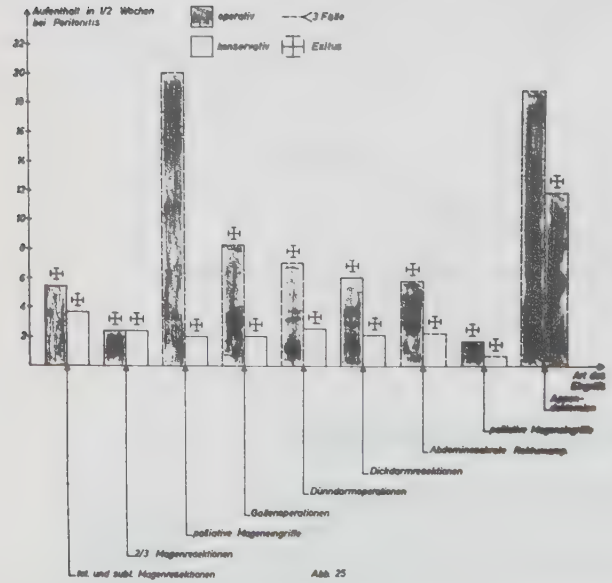


Abb. 25

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei Ileuscrit. Allgemeinbefinden

II. Jahresergebnis 1950 - 1961

Nach der Darstellung der Gesamtergebnisse im Zeitraum von 1950 - 1961 werden im folgenden die Einzelergebnisse berichtet, welche für die Jahre 1950 - 1961 ermittelt wurden.

a. Anzahl der Laparotomien und postoperativen Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Die 7.387 von 1950 - 1961 an der Chir. Universitätsklinik durchgeführten Laparotomien verteilten sich auf die einzelnen Jahre folgendermaßen:

1950	568	Laparotomien	1956	489	Laparotomien
1951	697	"	1957	583	"
1952	748	"	1958	600	"
1953	760	"	1959	536	"
1954	683	"	1960	525	"
1955	590	"	1961	608	"

(siehe auch Abb. 26)

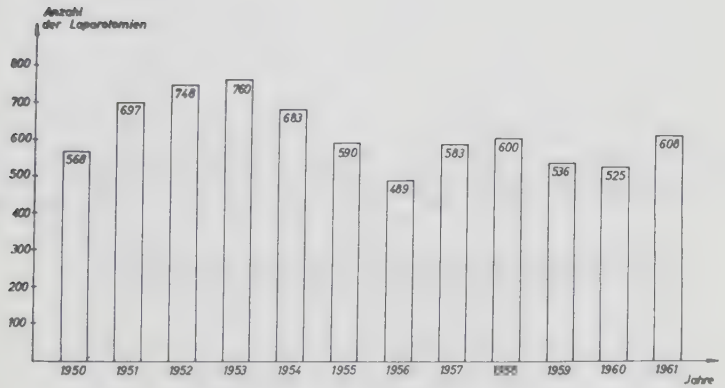


Abb. 26

Gesamtzahlen der Laparotomien in den Jahren 1950 - 1961

Von 486 postoperativen Infektionen entfielen auf die einzelnen Jahre:

1950	47	postop. Infektionen	1956	21	postop. Infektionen
1951	42	"	1957	36	"
1952	38	"	1958	42	"
1953	34	"	1959	42	"
1954	46	"	1960	40	"
1955	43	"	1961	55	"

(siehe auch Abb. 27)

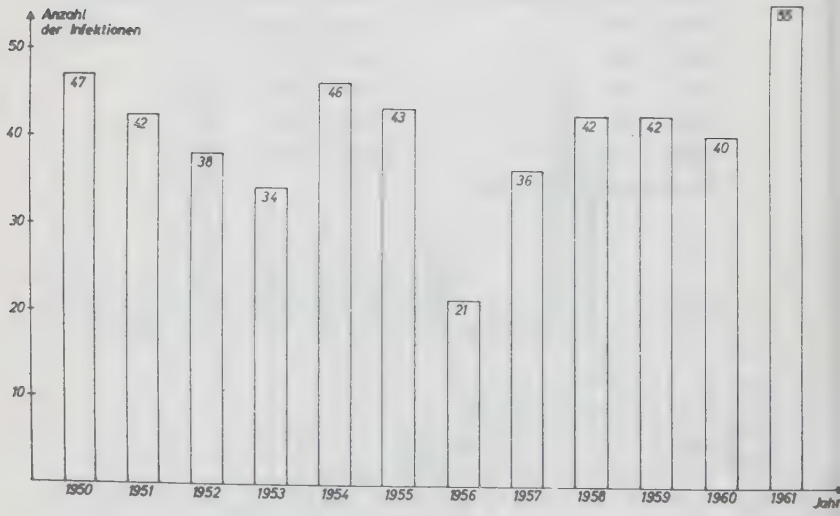


Abb. 27

Anzahl postop. Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Bei der Frage nach der prozentualen Häufigkeit einer postoperativen Infektion nach Laparotomien ergaben sich für die einzelnen Jahre folgende Zahlen:

1950	8,3 %	postop. Infektionen	1956	4,3 %	postop. Infektion.
1951	6,0 %	" "	1957	6,2 %	" "
1952	5,1 %	" "	1958	7,0 %	" "
1953	4,5 %	" "	1959	7,6 %	" "
1954	6,8 %	" "	1960	7,6 %	" "
1955	7,3 %	" "	1961	9,0 %	" "

(siehe auch Abb. 28)

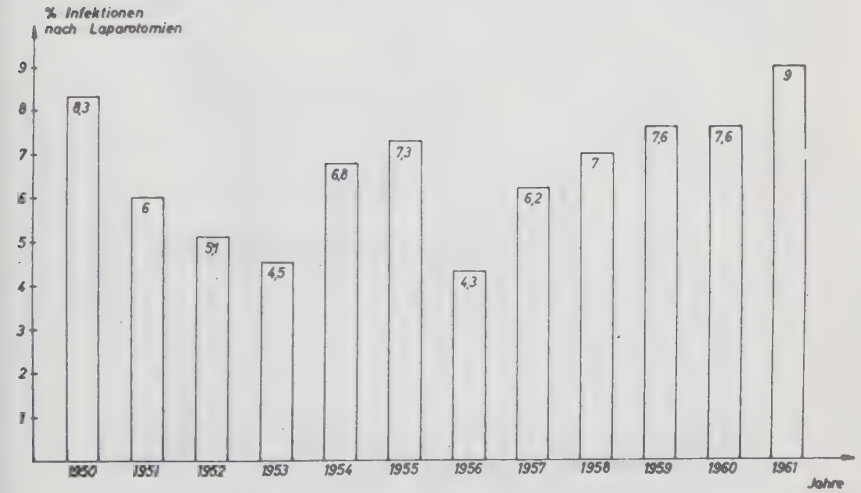


Abb. 28

Häufigkeit postop. Infektionen in % der Laparotomien der Jahre 1950 - 1961

b. Geschlechtsverteilung in den Jahren 1950 - 1961

Der jeweilige Anteil männlicher bzw. weiblicher Patienten betrug bei den Gesamtlaparotomien in den Jahren 1950 - 1961:

	männlich	weiblich		männlich	weiblich
1950	52,7 %	47,3 %	1956	50,8 %	49,2 %
1951	52,0 %	48,0 %	1957	52,4 %	47,6 %
1952	51,9 %	48,1 %	1958	47,4 %	52,6 %
1953	47,8 %	52,2 %	1959	46,9 %	53,1 %
1954	51,2 %	48,8 %	1960	47,2 %	52,8 %
1955	53,4 %	46,6 %	1961	50,3 %	49,7 %

(siehe auch Abb. 29)

Die Geschlechtsverteilung bei den postoperativen Infektionen ergab in den einzelnen Jahren:

	männlich	weiblich		männlich	weiblich
1950	61,7 %	38,3 %	1956	76,2 %	23,8 %
1951	40,5 %	59,5 %	1957	58,3 %	41,7 %
1952	47,4 %	52,6 %	1958	64,3 %	35,7 %
1953	55,9 %	44,1 %	1959	50,0 %	50,0 %
1954	54,3 %	45,7 %	1960	40,0 %	60,0 %
1955	44,2 %	55,8 %	1961	58,2 %	41,8 %

(siehe auch Abb. 29)

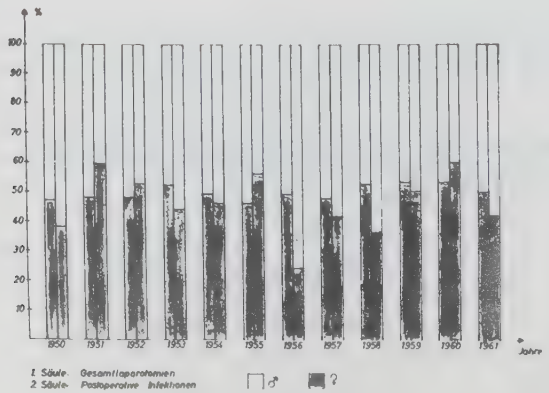


Abb 29

Geschlechtsverteilung bei Gesamtlaparotomien und postoperativen Infektionen 1950 - 1961

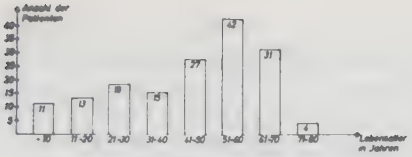


Abb. 30 a

Altersverteilung der Patienten mit postop. Infektionen in den Jahren 1950-1953

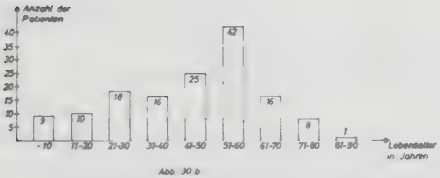


Abb. 30 b

Altersverteilung der Patienten mit postop. Infektionen in den Jahren 1954-1957

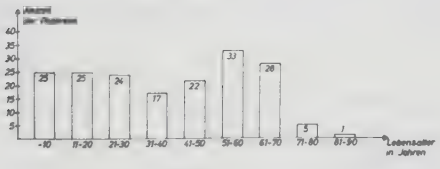


Abb. 30 c

Altersverteilung der Patienten mit postop. Infektionen in den Jahren 1958-1961

c. Altersverteilung in den Jahren 1950 - 1961

Hierbei wurde wiederum in die Altersgruppen - 10 Jahre, 11 - 20 Jahre usw. bis 81 - 90 Jahre unterteilt.

Faßt man die Jahre 1950 - 1961 in 3 Vierjahresgruppen, nämlich 1950 - 1953, 1954 - 1957 und 1958 - 1961, so ergeben sich folgende Zahlen:

	1950-1953	1954-1957	1958-1961	
- 10 Jahre	11	9	25	postoperative Infek-
11 - 20 Jahre	13	10	25	" tionen
21 - 30 Jahre	18	18	24	" "
31 - 40 Jahre	15	16	17	" "
41 - 50 Jahre	27	25	22	" "
51 - 60 Jahre	42	42	33	" "
61 - 70 Jahre	31	16	28	" "
71 - 80 Jahre	4	8	5	" "
81 - 90 Jahre	0	1	1	" "

(siehe auch Abb. 30 a,b,c)

Bei der Frage nach der Häufigkeit einer post-operativen Infektion in den verschiedenen Lebensaltern ausgedrückt in % der Gesamtlaparotomien gleichen Lebensalters wurden in den 3 Vierjahresgruppen folgende Ergebnisse ermittelt.

	1950-1953	1954-1957	1958-1961	
- 10 Jahre	3,6 %	3,3 %	8,4 %	postop. Infektionen
11 - 20 Jahre	2,3 %	2,0 %	5,1 %	" "
21 - 30 Jahre	4,0 %	5,1 %	6,5 %	" "
31 - 40 Jahre	3,9 %	6,2 %	7,0 %	" "
41 - 50 Jahre	6,1 %	7,8 %	8,0 %	" "
51 - 60 Jahre	11,8 %	10,4 %	9,5 %	" "
61 - 70 Jahre	14,8 %	8,7 %	12,9 %	" "
71 - 80 Jahre	6,7 %	16,3 %	15,1 %	" "
81 - 90 Jahre	Ø	50,0 %	100 %	" "

(siehe auch Abb. 31)

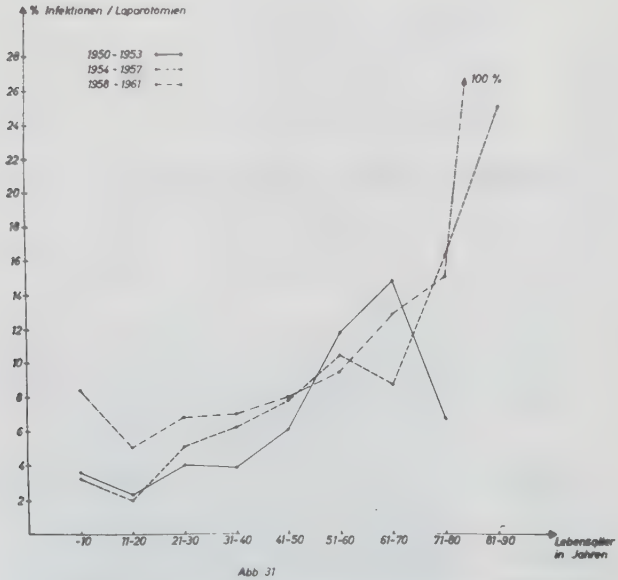


Abb 31

Infektionshäufigkeit bezogen auf das Lebensalter in den Jahren 1950-1961

d. Art der Operationen in den Jahren 1950 - 1961

Im folgenden Abschnitt wurde untersucht, wie sich die 486 postoperativen Infektionen in den Jahren von 1950 - 1961 auf die verschiedenen abdominellen Eingriffe verteilten.

1. Magenoperationen: insgesamt 93

(m. = männlich, w. = weiblich)

	1950–1952	1953–1955	1956–1958	1959–1961
tot. und subtot. Magenresektionen	5(4m.1w.)	14(9m.5w.)	3(1m.2w.)	5(2m.3w.)
2/3 Resektionen	11(7m.4w.)	11(8m.3w.)	8(6m.2w.)	12(10m.2w.)
palliative Mageneingriffe	5(2m.3w.)	7(3m.4w.)	4(3m.1w.)	8(7m.1w.)
2. Gallenoperationen	12(4m.8w.)	15(5m.10w.)	7(2m.5w.)	16(5m.11w.)

(siehe auch Abb. 32 a)

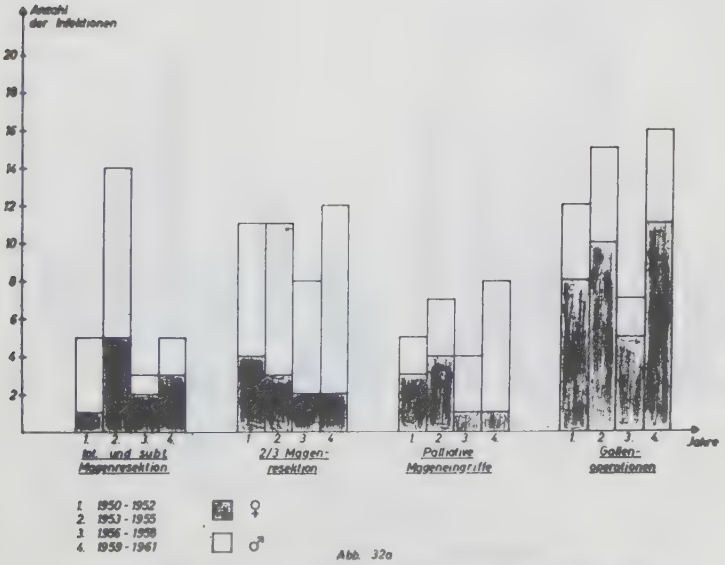


Abb. 32a

Anzahl der postop. Infektionen bei den verschiedenen Laparotomien in den Jahren 1950 - 1961

3. Dünndarmoperationen

1950-1952	1953-1955	1956-1958	1959-1961
9(2m.7w.)	5(2m.7w.)	6(4m.2w.)	9(3m.6w.)

4. Dickdarmoperationen

(ohne Appendektomie)

insgesamt: 94

Dickdarmresektionen

1950-1952	1953-1955	1956-1958	1959-1961
14(7m.7w.)	20(11m.9w.)	4(3m.1w.)	16(8m.8w.)

Abdominosakrale Rektumamputationen

1950-1952	1953-1955	1956-1958	1959-1961
8(4m.4w.)	7(3m.4w.)	3(3m.)	ø

palliative Dickdarmeingriffe

1950-1952	1953-1955	1956-1958	1959-1961
8(4m4w.)	9(2m.7w.)	1(1w.)	3(3w.)

(siehe auch Abb. 32 b)

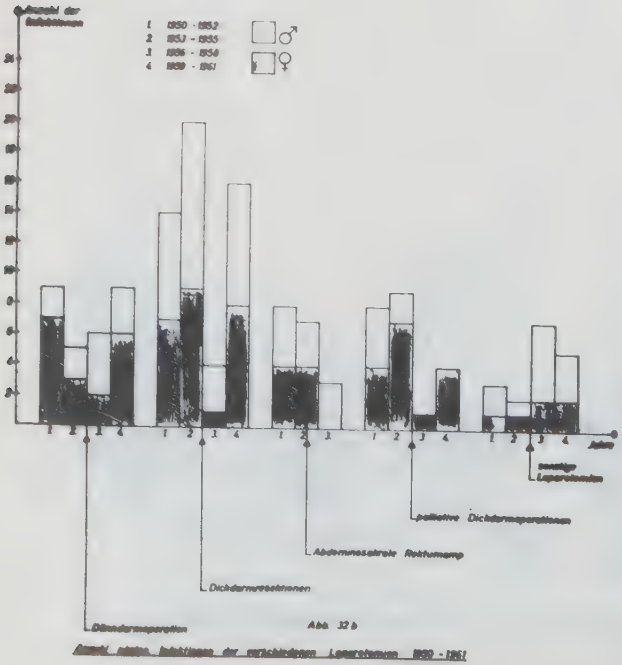


Abb. 32 b

5. Appendektomien: 1950 18(14m.4w.) 1956 10(9m.1w.)
1951 12(5m.7w.) 1957 25(15m.10w.)
1952 22(9m.13w.) 1958 21(13m.8w.)
1953 8(5m.3w.) 1959 20(10m.10w.)
1954 17(10m.7w.) 1960 24(10m.14w.)
1955 6(4m.4w.) 1961 18(10m.8w.)

(siehe auch Abb. 32 c)

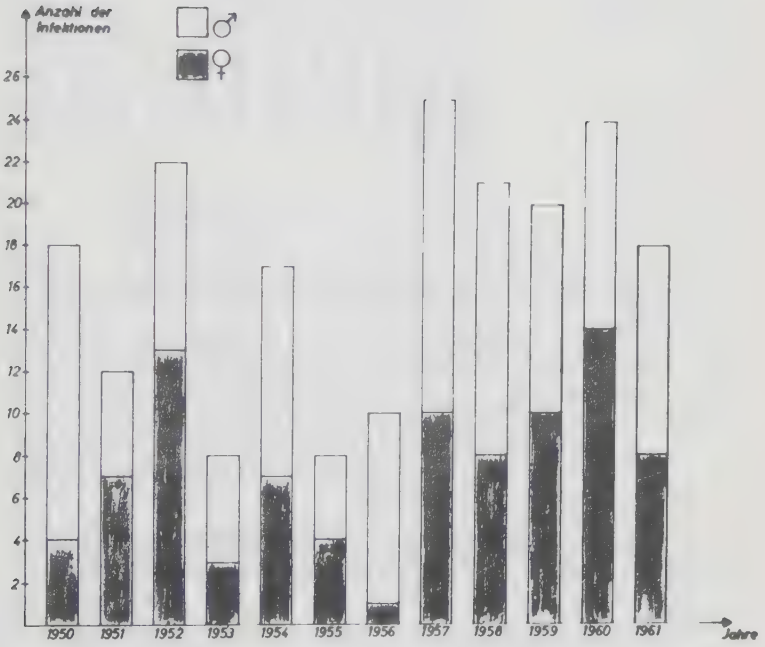


Abb 32 c

Anzahl postop. Infektionen nach Appendektomien der Jahre 1950 - 1961

6. Übrige Laparotomien: 1950-1952 3(2m.1w.), 1953-1955 2(1m1w.)
1956-1958 7(5m.2w.), 1959-1961 5(3m2w.)

Anteil septischer bzw. aseptischer Eingriffe in den Jahren 1950 - 1961

Die Frage nach dem Anteil der septischen bzw. aseptischen Operationen an den postoperativen Infektionen wurde im folgenden untersucht:

1950	55,2%	asept. und	44,8%	sept.	Eingriffe
1951	64,3%	"	35,7%	"	"
1952	51,2%	"	48,8%	"	"
1953	82,4%	"	17,6%	"	"
1954	59,1%	"	40,9%	"	"
1955	67,5%	"	32,5%	"	"
1956	66,7%	"	33,3%	"	"
1957	47,2%	"	52,8%	"	"
1958	64,3%	"	35,7%	"	"
1959	52,4%	"	47,6%	"	"
196o	47,5%	"	52,5%	"	"ä
1961	67,3%	"	32,7%	"	"

(siehe auch Abb. 33)

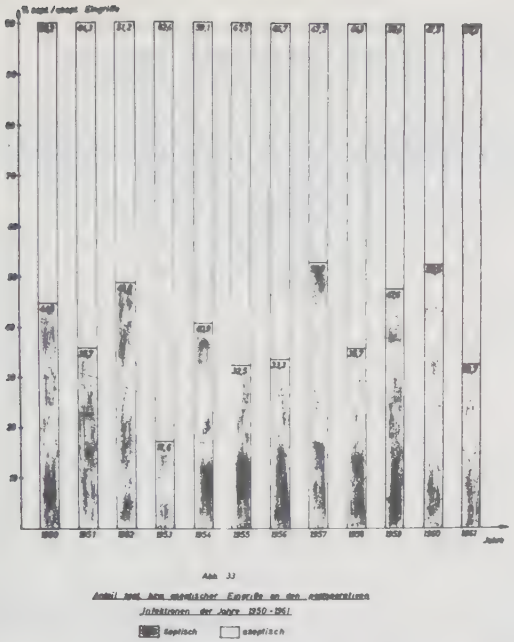


Abb. 33

Anteil septischer und aseptischer Eingriffe an den postoperativen Infektionen der Jahre 1950 - 1961

septisch aseptisch

e. Art der Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Wenn wir die Häufigkeit der verschiedenen postoperativen Infektionen nach Laparotomien in den Jahren von 1950 - 1961 untersuchen, wollen wir wieder mit den extraperitonealen, lokalen Wundinfektionen beginnen.

1. Extraperitoneale, lokale Wundinfektion

1950	37	lokale	Wundinfektionen	1956	15	lok.	Wundinfekt.
1951	28	"	"	1957	31	"	"
1952	27	"	"	1958	30	"	"
1953	23	"	"	1959	34	"	"
1954	32	"	"	1960	33	"	"
1955	36	"	"	1961	43	"	"

(siehe auch Abb. 34)

In Progent der Gesamtlaparotomien ausgedrückt waren es:

1950	6,5 % lok. Wundinfektionen	1956	3,1 % lok. Wundinfekt.
1951	4,0 % lok. Wundinfektionen	1957	5,4 % lok. Wundinfekt.
1952	3,6 % " "	1958	5,0 % " "
1953	3,0 % " "	1959	6,3 % " "
1954	4,7 % " "	1960	6,3 % " "
1955	6,2 % " "	1961	7,0 % " "

(siehe auch Abb. 35)

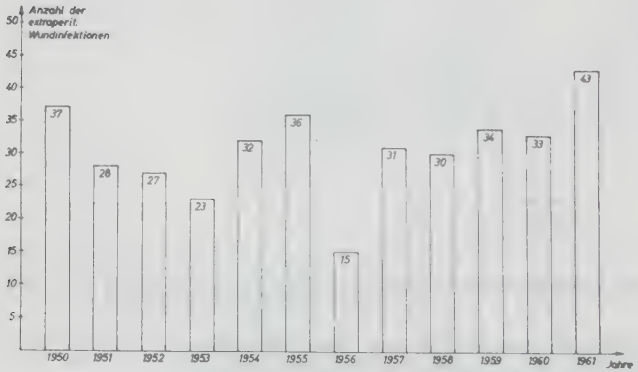


Abb 34

Anzahl der extraperitonealen Wundinfektionen in den Jahren 1950 - 1961

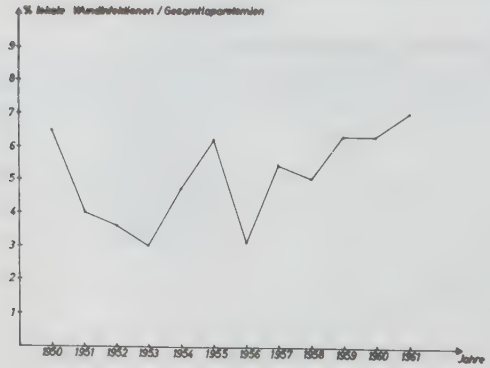


Abb 35

Häufigkeit postoperativer Wundinfektionen 1950 - 1961

2. Intraperitoneale Lokalinfektion

Für die intraperitonealen Lokalinfektionen ergaben sich in den einzelnen Jahren folgende Zahlen:

19	gesamt	subphr.	Douglas-	paraappend.	Anastomosenabszesse
1950	5	1	3	1	ø
1951	7	3	3	1	ø
1952	7	1	5	1	ø
1953	6	4	1	ø	1
1954	7	3	2	1	1
1955	3	3	ø	ø	ø
1956	5	2	1	ø	2
1957	2	1	1	ø	ø
1958	8	7	ø	ø	1
1959	4	1	3	ø	ø
1960	5	2	1	2	ø
1961	10	7	3	ø	2

(siehe auch Abb. 36)

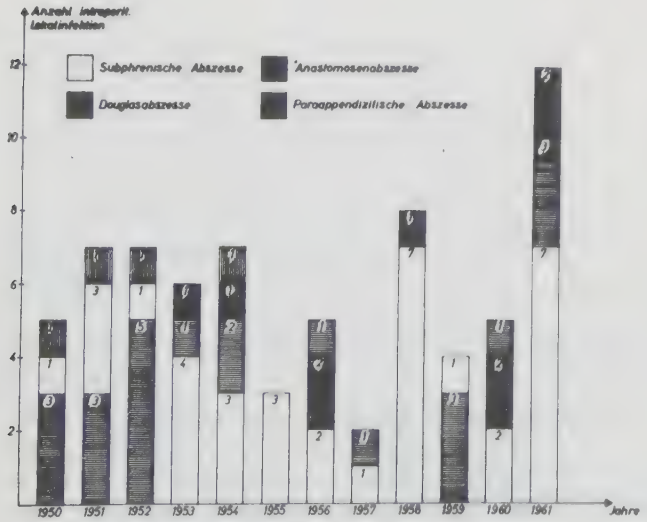


Abb. 36

Anzahl intraperitonealer Lokalinfektionen 1950 - 1961

In Promille der Gesamtlaparotomien berechnet, ergaben sich für die einzelnen Jahre:

1950	8,8 °/oo	intraperitoneale Lokalinfektionen
1951	10,0 °/oo	" "
1952	9,3 °/oo	" "
1953	7,9 °/oo	" "
1954	10,8 °/oo	" "
1955	5,2 °/oo	" "
1956	10,4 °/oo	" "
1957	3,5 °/oo	" "
1958	13,3 °/oo	" "
1959	5,5 °/oo	" "
1960	11,4 °/oo	" "
1961	19,6 °/oo	" "

(siehe auch Abb. 37)

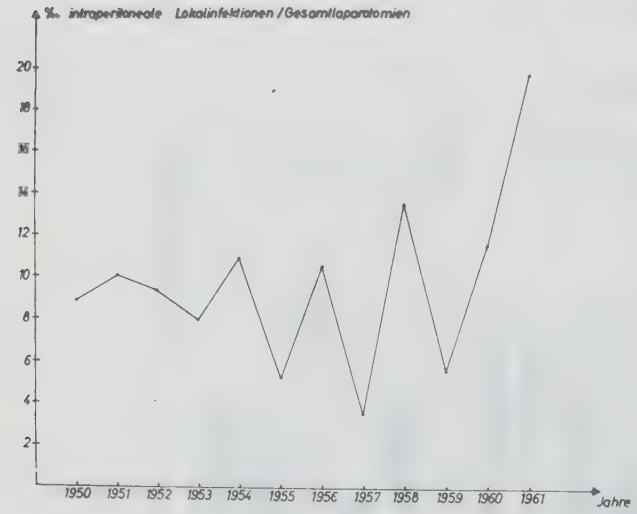


Abb. 37

Häufigkeit intraperitonealer Lokalinfektionen in den Jahren 1950 -1961

3. Intraperitoneale Allgemeininfektion

Diese schwerste postoperative Infektion stellte sich in den erfaßten Jahren in folgender Häufigkeit ein:

1950	8	Fälle	1956	6	Fälle	diffuser	Peritonitis
1951	10	"	1957	3	"	"	"
1952	6	"	1958	2	"	"	"
1953	8	"	1959	5	"	"	"
1954	7	"	1960	4	"	"	"
1955	5	"	1961	10	"	"	"

(siehe auch Abb. 38)

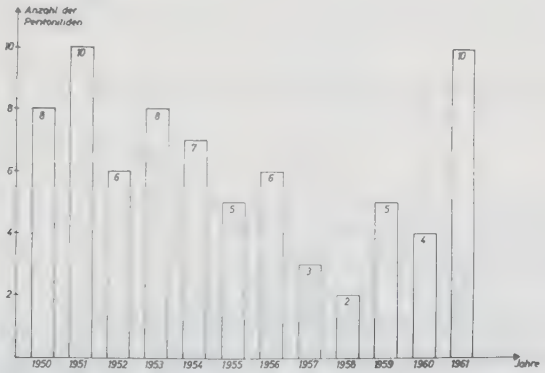


Abb 38

Anzahl intraperitonealer Allgemeininfektionen in den Jahren 1950-1961

Auf die Gesamtlaparotomien bezogen ergaben sich in Promille:

1950	14,0 °/oo	Peritonitis	1956	12,5°/oo	Peritonitis
1951	14,3 °/oo	"	1957	5,2°/oo	"
1952	8,0 °/oo	"	1958	3,3°/oo	"
1953	10,5 °/oo	"	1959	9,2°/oo	"
1954	10,2 °/oo	"	1960	7,6°/oo	"
1955	8,6 °/oo	"	1961	16,4°/oo	"

(siehe auch Abb. 39)

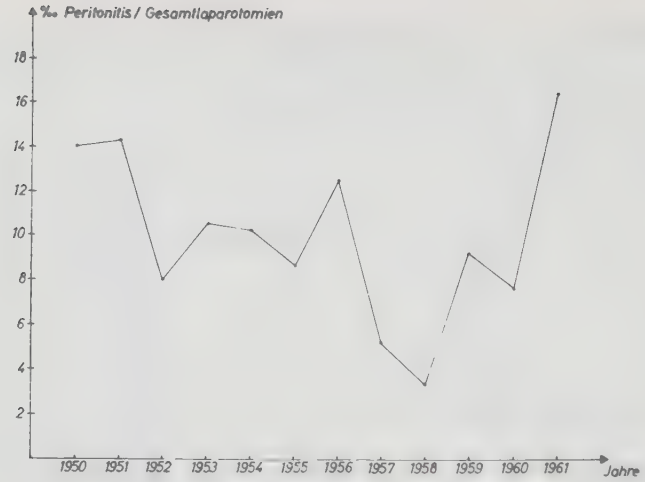


Abb. 39

Häufigkeit intraperitonealer Allgemeininfektionen in den Jahren 1950 - 1961

f. Behandlung der Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Bei der Frage nach dem Anteil der operativen bzw. konservativen Therapie in der Behandlung postoperativer Infektionen wurden für die Jahre von 1950 - 1961 folgende Ergebnisse ermittelt:

Wenden wir uns zuerst wieder den Gesamtinfektionen und später den 3 Untergruppen postoperativer Infektionen zu.

1. Gesamtinfektionen

Hier betrug der Anteil operativer bzw. konservativer Therapie für die einzelnen Jahre:

1950	70,0 %	operativ	und	30,0 %	konservativ	behandelt	
1951	65,1 %	"	"	34,9 %	"	"	
1952	68,3 %	"	"	31,7 %	"	"	
1953	59,5 %	"	"	40,5 %	"	"	
1954	63,1 %	"	"	36,9 %	"	"	
1955	76,8 %	"	"	23,2 %	"	"	
1956	80,8 %	"	"	19,2 %	"	"	
1957	89,2 %	"	"	10,8 %	"	"	
1958	80,0 %	"	"	20,0 %	"	"	
1959	78,6 %	"	"	21,4 %	"	"	
1960	85,7 %	"	"	14,3 %	"	"	
1961	68,2 %	"	"	31,8 %	"	"	

(siehe auch Abb. 40)

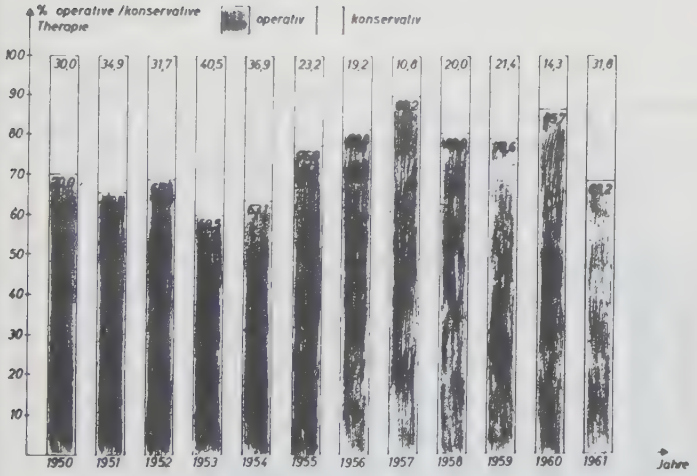


Abb 40

Anteil der operativen bzw konservativen Therapie in der Behandlung der postop Infektionen 1950-1961

Gesamtinfektionen

2. Extraperitoneale, lokale Wundinfektionen

Der Anteil operativer bzw. konservativer Therapie betrug:

1950	81,1 %	operativ	und	18,9 %	konservativ behandelt
1951	71,4 %	"	"	28,6 %	" "
1952	77,8 %	"	"	22,2 %	" "
1953	78,3 %	"	"	21,7 %	" "
1954	80,6 %	"	"	19,4 %	" "
1955	75,0 %	"	"	25,0 %	" "
1956	80,0 %	"	"	20,0 %	" "
1957	93,6 %	"	"	6,4 %	" "
1958	83,3 %	"	"	16,7 %	" "
1959	85,3 %	"	"	14,7 %	" "
1960	84,9 %	"	"	15,1 %	" "
1961	79,1 %	"	"	20,9 %	" "

(siehe auch Abb. 41)

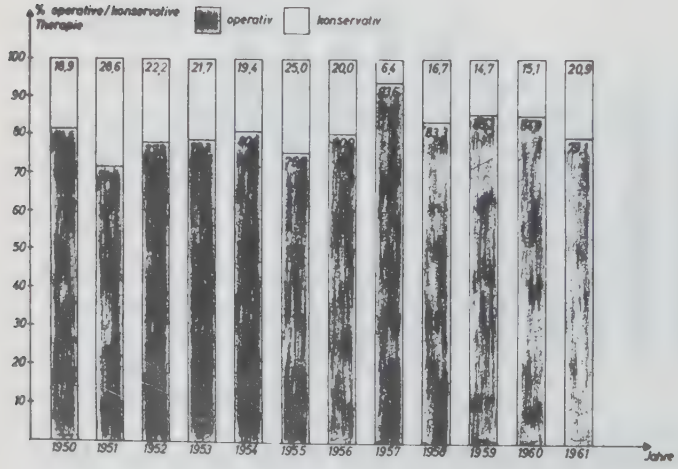


Abb. 41

Anteil der operativen bzw. konservativen Therapie in der Behandlung extraperit. Wundinfektionen der Jahre 1950 - 1961

Extraperitoneale Wundinfektionen

3. Intraperitoneale Lokalinfektionen

Hier betrug der Anteil operativer bzw. konservativer Therapie in den Jahren 1950 - 1961:

1950	80 %	operativ und	20 %	konservativ	behandelt
1951	100 %	" "	0 %	"	"
1952	71,4%	" "	28,6%	"	"
1953	50,0%	" "	50,0%	"	"
1954	71,4%	" "	28,6%	"	"
1955	100 %	" "	0 %	"	"
1956	80,0%	" "	20,0%	"	"
1957	50, 0%	" "	50,0%	"	"
1958	87,5%	" "	12,5%	"	"
1959	66,7%	" "	33,3%	"	"
1960	100 %	" "	0 %	"	"
1961	100 %	" "	0 %	"	"

(siehe auch Abb. 42)

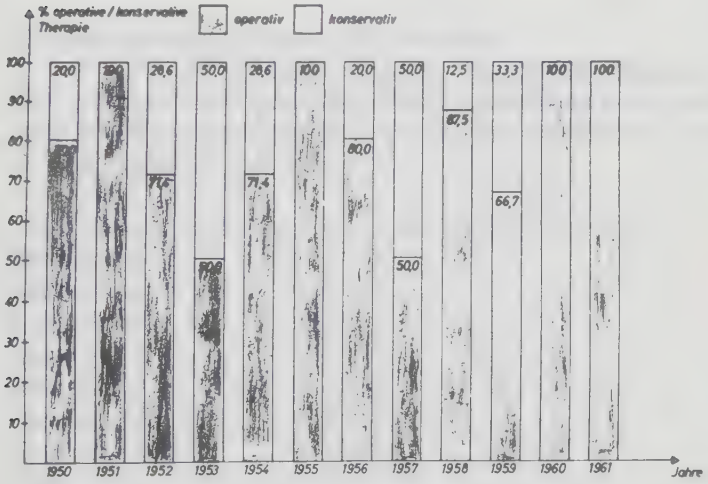


Abb 42

Anteil operativer bzw. konservativer Therapie in der Behandlung intraperit Lokalinfektionen 1950 - 1961

Intraperitoneale Lokalinfektionen (gesamt)

Nach den Hauptlokalisationen der intraperitonealen Lokalinfektionen unterteilt ergaben sich in Dreijahresgruppen zusammengefaßt:

a. Subphrenische Abszesse: Gesamt 35

1950 - 1952:	100%	operativ	und	0%	konservativ behandelt
1953 - 1955:	50%	"	"	50%	" "
1956 - 1958:	80%	"	"	20%	" "
1959 - 1961:	90%	"	"	10%	" "

b. Douglasabszesse: Gesamt 23

1950 - 1952:	72,7%	operativ	und	27,3%	konservativ behandelt
1953 - 1955:	100 %	"	"	0 %	" "
1956 - 1958:	100 %	"	"	0 %	" "
1959 - 1961:	100 %	"	"	0 %	" "

c. Anastomosenabszesse: Gesamt 7

1950 - 1952:	operativ	100%	und	konservativ	0% behandelt
1953 - 1955:	"	100%	"	"	0% "
1956 - 1958:	"	50%	"	"	50% "
1959 - 1961:	"	100%	"	"	0% "

d. Paraappendizitische Abszesse: Gesamt 6
Sie wurden sämtlich operativ behandelt.
(siehe auch Abb. 43)

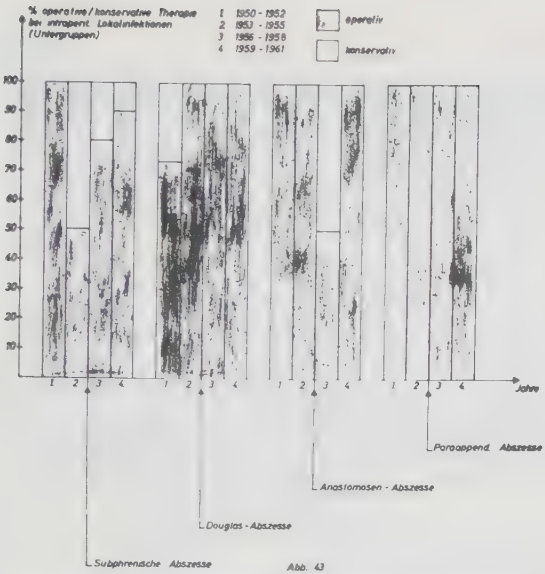


Abb. 43

Anteil operativer bzw. konservativer Therapie in der Behandlung intraperit. Lokalinfektionen 1950 - 1961

4. Intraperitoneale Allgemeininfektionen

Bei der generalisierten Peritonitis war die Rate der konservativen bzw. operativen Therapie in den einzelnen Jahren:

1950	12,6%	operativ	und	87,4%	konservativ	behandelt
1951	30,0%	"	"	70,0%	"	"
1952	33,3%	"	"	66,7%	"	"
1953	12,5%	"	"	87,5%	"	"
1954	0 %	%	"100	%	"	"
1955	40,0%	"	"	60,0%	"	"
1956	66,7%	"	"	33,3%	"	"
1957	66,7%	"	"	33,3%	"	"
1958	0 %	%	" 100	%	"	"
1959	40,0%	"	"	60,0%	"	"
1960	75,0%	"	"	25,0%	"	"
1961	29,7%	"	"	70,3%	"	"

(siehe auch Abb. 44)

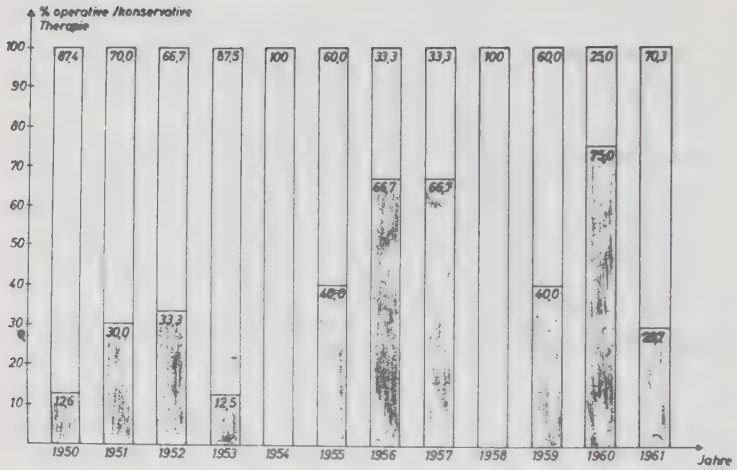


Abb. 44

Anteil operativer bzw. konservativer Therapie in der Behandlung intraperit. Allgemeininfektionen 1950 1961 (Peritonitis diffusa)

Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie

Bei der Frage nach der Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie wollen wir die von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten wieder in die 4 Gruppen

a) mit Antibioticis nachbehandelt

b) mit Antibioticis vor- und nachbehandelt

c) nicht mit Antibioticis behandelt

d) mit Antibioticis nur vorbehandelt

unterteilen. Es ergaben sich für die einzelnen Jahre folgende Zahlen:
(siehe auch Abb. 45)

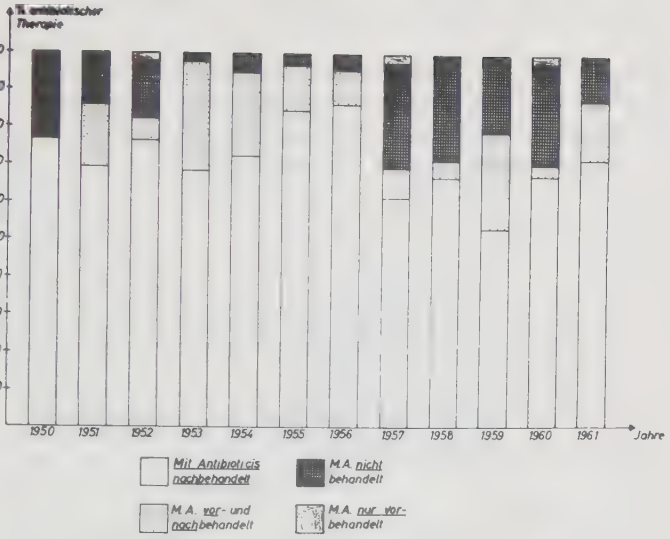


Abb. 45

Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie in den Jahren 1950 - 1961

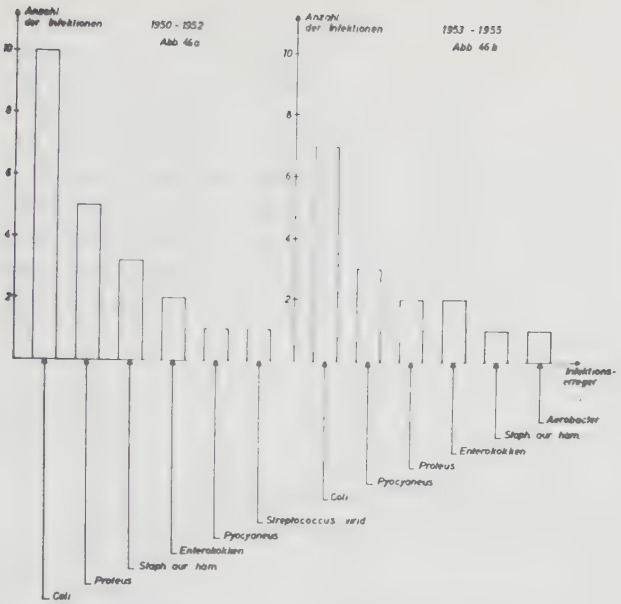
	a)	b)	c)	d)
1950	76,6%	0%	23,4%	0%
1951	69,0%	16,7%	14,3%	0%
1952	76,3%	5,3%	15,8%	2,6%
1953	67,7%	29,4%	2,9%	0%
1954	71,8%	21,7%	6,5%	0%
1955	83,8%	13,9%	2,3%	0%
1956	85,7%	9,5%	4,8%	0%
1957	61,1%	8,3%	27,8%	2,8%
1958	66,6%	4,8%	28,6%	0%
1959	52,5%	26,1%	21,4%	0%
1960	67,5%	2,5%	27,5%	2,5%
1961	70,9%	16,4%	12,7%	0%

g. Erreger der Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Im folgenden wurde untersucht, welche pathogenen Keime im beobachteten Zeitraum bei postoperativen Infektionen gefunden werden konnten. Es wurde wieder zu Dreijahresgruppen zusammengefaßt:

1. 1950 - 1952:
   Es wurden 10 mal Coli
   5 mal Proteus
   3 mal Staph. aur. haem.
   2 mal Enterokokken
   1 mal Pyocyaneus
   1 mal Streptococcus viridans gefunden.
   (siehe auch Abb. 46 a)

2. 1953 - 1955:
   Es wurden 7 mal Coli
   3 mal Pyocyaneus
   2 mal Proteus
   2 mal Enterokokken
   1 mal Staph. aur. haem.
   1 mal Aerobacter festgestellt.
   (siehe auch Abb. 46 b)



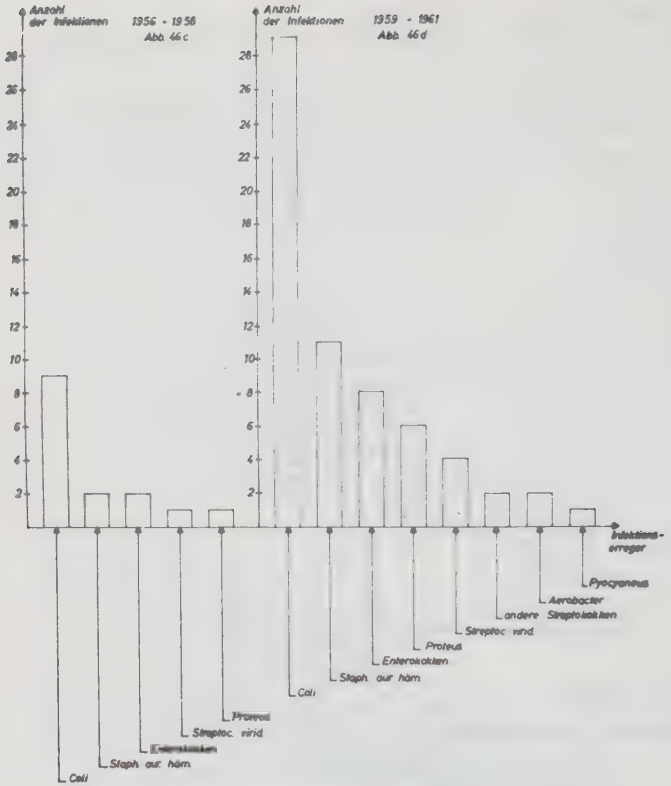
Häufigkeit der verschiedenen Infektionserreger in den Jahren 1950 - 1955

3. 1956 - 1958:

Es wurden 9 mal Coli
2 mal Staph. aur. haem.
2 mal Enterokokken
1 mal Proteus
1 mal Streptococcus viridans nachgewiesen.
(Siehe auch Abb. 46 c)

4. 1959 - 1961:

Es wurden 29 mal Coli
11 mal Staph. aur. haem.
8 mal Enterokokken
6 mal Proteus
4 mal Streptococcus viridans
2 mal andere Streptokokken
2 mal Aerobacter
1 mal Pyocyaneus gefunden.
(siehe auch Abb. 46 d)



Häufigkeit der verschiedenen Infektionserreger in den Jahren 1956 - 1961

M. Letalität nach postoperativen Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Wenn wir die Letalität der von einer postoperativen Infektion betroffenen Patienten für die einzelnen Jahre untersuchen, wollen wir wieder mit der summarischen Letalität in % der postoperativen Infektionen beginnen.

Es ergab sich für
1950 eine Letalität von 25,5%
1951 eine Letalität von 28,6%
1952 eine Letalität von 16,5%

1953 eine Letalität von 32,3%
1954 eine Letalität von 26,1%
1955 eine Letalität von 16,3%
1956 eine Letalität von 23,8%
1957 eine Letalität von 13,8%
1958 eine Letalität von 4,8%
1959 eine Letalität von 14,3%
1960 eine Letalität von 12,5%
1961 eine Letalität von 21,8%
(siehe auch Abb. 47)

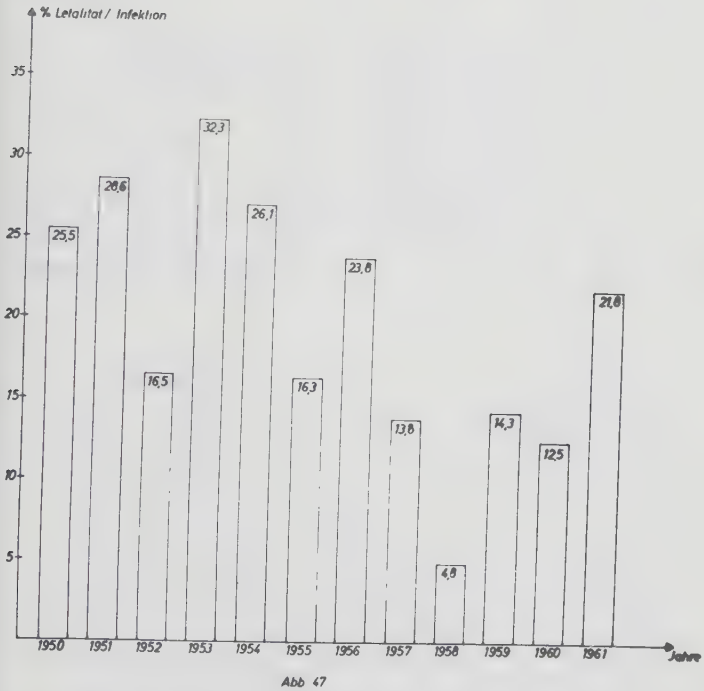


Abb 47

Letalität bei postoperativen Infektionen in den Jahren 1950 - 1961

Letalität und Alter

Bei der Untersuchung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Letalität und Lebensalter wollen wir wieder zu Dreijahresgruppen zusammenfassen.

Die Altersgruppen wurden wieder nach Lebensjahrzehnten unterteilt (- 10 Jahre, 11 - 20 Jahre usw. bis 81 - 90 Jahre).

	1950-52	1953-55	1956-58	1959-61	
- 10 Jahre	ø	ø	11,1%	30,0%	Letalität
11 - 20 "	ø	ø	ø	ø	"
21 - 30 "	12,5%	25,0%	5,6%	11,1%	"
31 - 40 "	16,7%	20,0%	ø	20,0%	"
41 - 50 "	31,8%	18,7%	16,7%	ø	"
51 - 60 "	27,6%	27,3%	25,0%	28,6%	"
61 - 70 "	32,0%	50,0%	9,1%	9,9%	"
71 - 80 "	25,0%	20,0%	25,0%	25,0%	"
81 - 90 "	ø	ø	ø	100 %	"

(siehe auch Abb. 48)

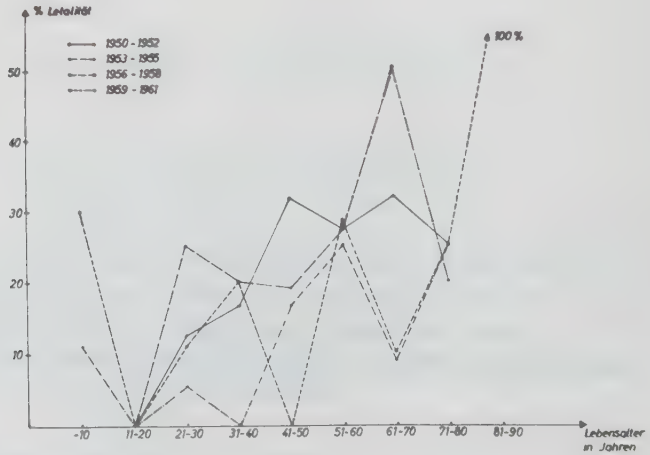


Abb 48

Letalität bei postoperativen Infektionen bezogen auf das Lebensalter in den Jahren 1950-1961

Letalität und Geschlecht

Wenn wir die Beziehung Letalität und Geschlecht ins Auge fassen und mit dem männlichen Geschlecht beginnen, so betrug die Letalität in den einzelnen Jahren:

1950	27,6% Letalität	1956	12,5% Letalität
1951	29,4% "	1957	19,1% "
1952	11,1% "	1958	7,4% "
1953	32,8% "	1959	14,3% "
1954	24,0% "	1960	18,7% "
1955	21,1% "	1961	18,8% "

Für das weibliche Geschlecht ergab sich:

1950	22,2% Letalität	1956	60,0% Letalität
1951	28,0% "	1957	6,7% "
1952	10,0% "	1958	0 % %
1953	26,7% "	1959	14,3% "
1954	28,6% "	1960	8,3% "
1955	12,5% "	1961	26,1% "

(siehe auch Abb. 49)

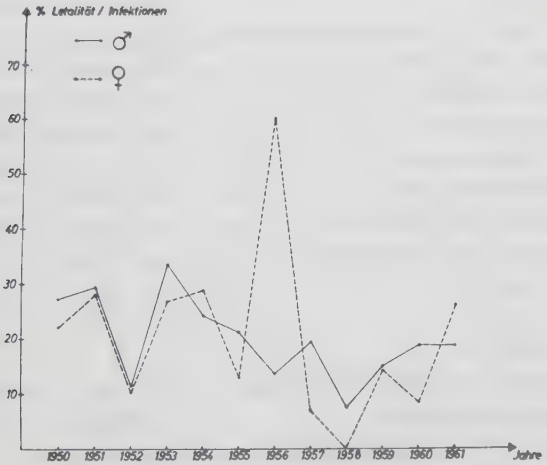


Abb. 49

i. Therapieerfolg (Behandlungsdauer) in den Jahren 1950 - 1961

Um den Erfolg operativer bzw. konservativer Therapie der postoperativen Infektionen nach Laparotomien in den Jahren 1950 - 1961 zu untersuchen, soll wiederum als Vergleichsmaßstab die Aufenthaltsdauer komplikationslos verlaufener Laparotomien der jeweiligen Jahre vorangestellt werden. Hierzu wurde in Dreijahresgruppen aufgeteilt.

Anmerkung: Bei eingeklammerten Zahlen liegen der Berechnung weniger als 3 Fälle zugrunde, bei Ø konnte kein Wert ermittelt werden.

1. Durchschnittliche Behandlungsdauer bei komplikationslosem postoperativem Verlauf

Es wurden für die verschiedenen Eingriffe folgende Zahlen ermittelt:

1950 - 1952

tot. und subtot. Magenresektionen	25,8 Tge.	= 7,4	Hal-
2/3 Magenresektionen	18,1 Tge.	= 5,2	be
palliative Mageneingriffe	18,6 Tge.	= 5,3	Wo-
Gallenoperationen	23,7 Tge.	= 6,7	chen
Dünndarmoperationen	21,0 Tge.	= 6,0	"
Dickdarmresektionen	30,5 Tge.	= 11,1	"
Abdominosakrale Rektumamputationen	52,1 Tge.	= 14,9	"
palliative Dickdarmeingriffe	32,9 Tge.	= 9,3	"
Appendektomien	10,5 Tge.	= 3,0	"

1953 - 1955

tot. und subtot. Magenresektionen	23,9 Tge.	= 6,8	"
2/3 Magenresektionen	19,8 Tge.	= 5,7	"
palliative Mageneingriffe	19,8 Tge.	= 5,7	"
Gallenoperationen	23,7 Tge.	= 6,7	"
Dünndarmoperationen	19,3 Tge.	= 6,5	"

Dickdarmresektionen .....28 Tge. = 8,0 halbe

Abdominosakrale Rektumamputationen .....44,5 Tge=13,7 Wochen

palliative Dickdarmeingriffe .....31,9 Tge= 9,1 "

Appendektomien .....10,5 Tge= 3,0 "

1956 - 1958

tot. und subtot.Magenresektionen .....30,7 Tge= 8,8 "

2/3 Magenresektionen .....22,0 Tge= 6,3 "

palliative Mageneingriffe .....22,7 Tge =6,5 "

Gallenoperationen .....23,8 Tge= 6,8 "

Dünndarmoperationen .....18,2 Tge= 5,2 "

Dickdarmresektionen .....35,9 Tge=10,1 "

Abdominosakrale Rektumamputationen .....39,4 Tge=11,3 "

palliative Dickdarmeingriffe .....31,2 Tge= 8,9 "

Appendektomien .....10,0 Tge= 2,9 "

1959 - 1961

tot. und subtot. Magenresektionen .....28,5 Tge= 8,1 "

2/3 Magenresektionen .....22,1 Tge= 6,3 "

palliative Mageneingriffe .....20,9 Tge= 6,0 "

Gallenoperationen .....22,0 Tge= 6,3 "

Dünndarmoperationen .....17,5 Tge= 5,0 "

Dickdarmresektionen .....27,7 Tge= 7,9 "

Abdominosakrale Rektumamputationen .....40,9 Tge=11,7 "

palliative Dickdarmeingriffe .....25,6 Tge= 7,3 "

Appendektomien ..... 9,1 Tge= 2,6 "

(siehe auch Abb. 50)

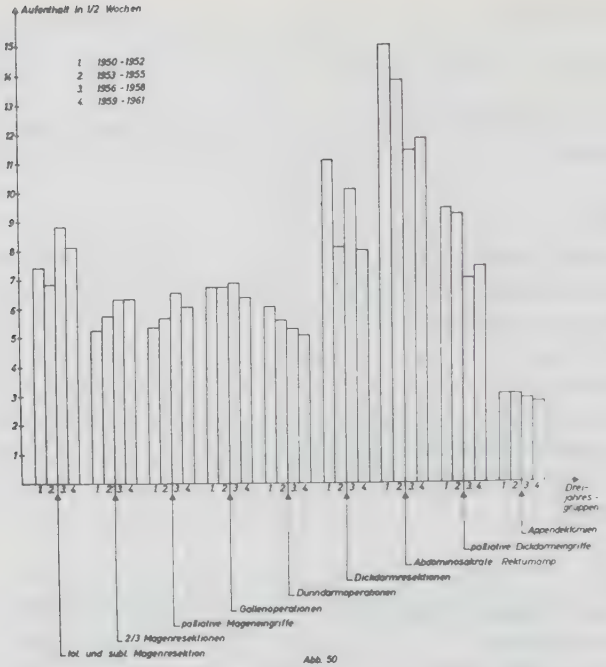


Abb. 50

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien ohne Komplikationen in den Jahren 1950 - 1961

2. Extraperitoneale, lokale Wundinfektionen

Hier betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer für die verschiedenen Eingriffe:

1950 - 1962	operativ	konservativ
TOT. und subtot. Magenresektionen	(28,8=8)	ø
2/3 Magenresektionen	36,5-10,4	ø
palliative Mageneingriffe	(46,5=13,3)	ø
Gallenoperationen	37,9-10,8	30,7=8

	operativ	konservativ
Dünndarmoperationen	ø	ø
Dickdarmresektionen	41,6=11,9	ø
Abdominosakrale Rektumamputationen .	52,0=14,9	ø
palliative Dickdarmeingriffe	ø	ø
Appendektomien	25,1=7,2	25,5=7,3

(siehe auch Abb. 51 a)

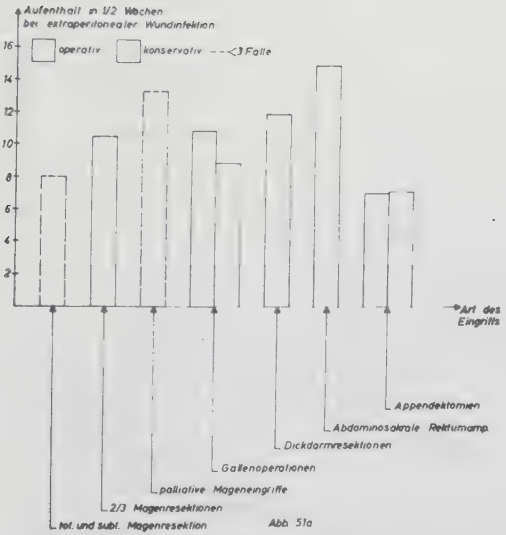


Abb. 51a

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei extraperitonealer Wundinfektion in den Jahren 1950 - 1952

1953 - 1955

	operativ	konservativ
tot. und subtot. Magenresektionen..	(22,0=6,3)	(41,0=11,7)
2/3 Magenresektionen	37,0=10,6	ø
palliative Mageneingriffe	40,0=11,4	(38,0=10,9)
Gallenoperationen	40,3=11,5	(23,0=6,6)
Dünndarmoperationen	34,3=9,8	ø
Dickdarmresektionen	(53,5=15,3)	ø
Abdominosakrale Rektumamputationen .	36,5=10,4	ø
palliative Dickdarmeingriffe .....(21,5=6,1)		46,7=13,3
Appendektomien	23,6=6,7	29,4=8,4

(siehe auch Abb. 51 b)

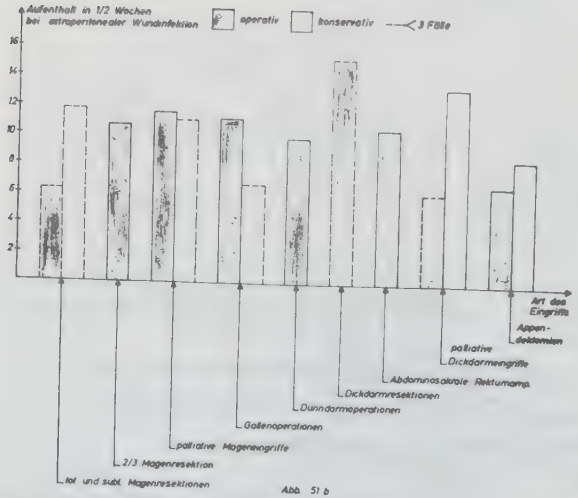


Abb. 51 b

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei extraperitonealer Wundinfektion in den Jahren 1953 - 1955

1956 - 1958

	operativ	konservativ
Tot. und subtot. Magenresektionen..	(23,0=6,6)	ø
2/3 Magenresektionen	(36,0=10,3)	(28,0=8,0)
palliative Mageneingriffe	(40,0=11,4)	(29,0=8,3)
Gallenoperationen	33,0=9,0)	ø
Dünndarmoperationen	26,7=7,6	ø
Dickdarmresektionen	(26,0=7,4)	ø
Abdominosakrale Rektumamputationen.	51,0=14,6	ø
palliative Dickdarmeingriffe	(84,0=24,0)	ø
Appendektomien	25,0=7,1	20,0=5,7

(siehe auch Abb. 51 c)

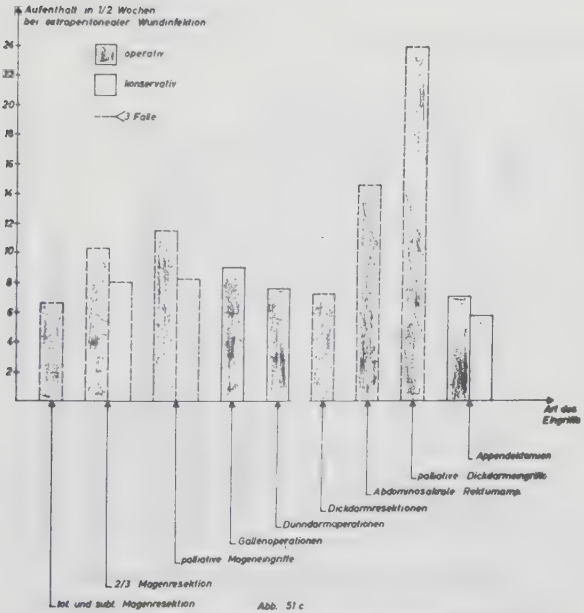


Abb. 51 c

Durchschnitt. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei extraperitonealer Wundinfektion in den Jahren 1956 - 1958

1959 - 1961

	operativ	konservativ
tot. und subtot. Magenresektionen ..	Ø	Ø
2/3 Magenresektionen	36,7±10,5	(36,0±10,3)
palliative Mageneingriffe	27,7±7,9	Ø
Gallenoperationen	32,0±9,1	(21,0±6,0)
Dünndarmoperationen	Ø	Ø
Dickdarmresektionen	(34,5±9,9)	(22,0±6,3)
Abdominosakrale Rektumamputationen ..	Ø	Ø
palliative Dickdarmeingriffe	(41,5±11,9)	(25,0±7,9)
Appendektomien	22,9±6,5	24,0±6,9

(siehe auch Abb. 51 d)

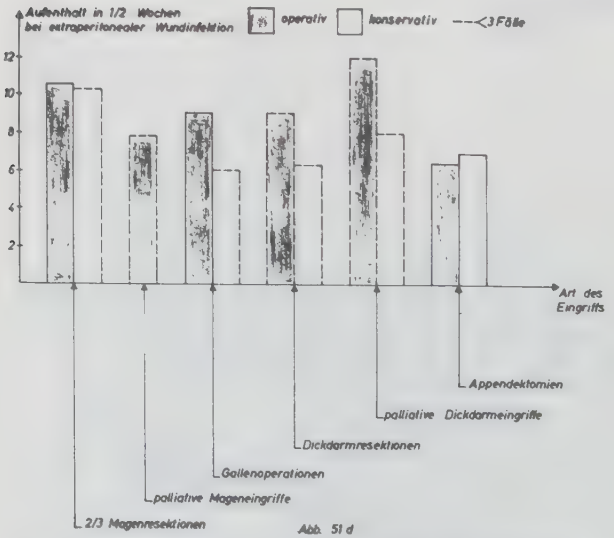


Abb. 51 d

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei extraperitonealer Wundinfektion in den Jahren 1959 - 1961

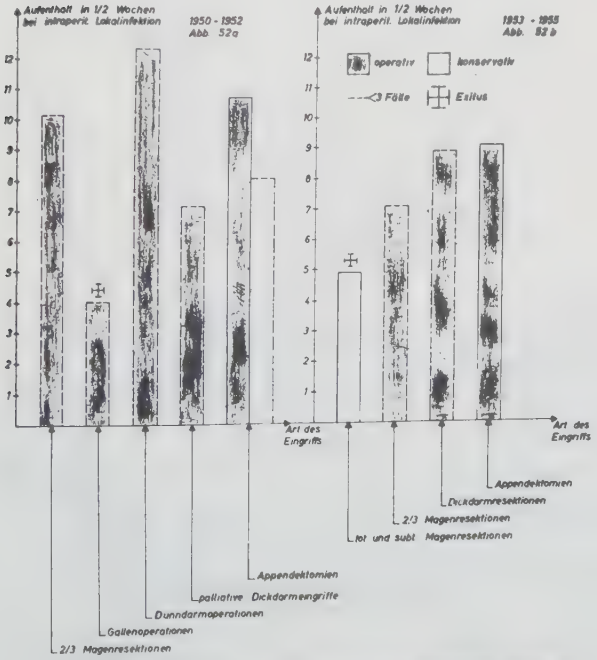
3. Intraperitoneale Lokalinfektionen

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug hierbei:

1950 - 1952

	operativ	konservativ
2/3 Magenresektionen	(35,5=10,1)	Ø
Gallenoperationen .....1 Pat. starb nach op. 14,0=4,0		Ø
Dünndarmoperationen	(43,0=12,3)	Ø
palliative Dickdarmeingriffe	(25,0=7,1)	/Ø
Appendektomien	37,3=10,7	(28,0=8,0)

Für die übrigen Eingriffsarten waren keine Zahlen zu ermitteln.
(siehe auch Abb. 52 a)



Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei intraperitonealer Lokalinfektion
1950 - 1955

1953 - 1955

tot und subtot. Magenresektionen...	operativ Ø	konservativ die Pat. starben kons. nach 17=4,9
2/3 Magenresektionen	(25,0=7,1)	Ø
Dickdarmresektionen	(31,0=8,9)	Ø
Appendektomien	31,7=9,1	Ø

Für die übrigen Eingriffsarten waren keine Zahlen zu ermitteln.
(siehe auch Abb. 52 b)

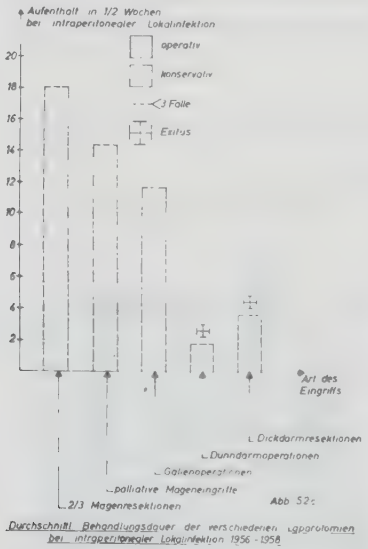


Abb 52c

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei intraperitonealer Lokalinfektion 1956 - 1958

1956 - 1958

	operative Ø	konservativ
2/3 Magenresektionen	(63,0=18,0)	Ø
palliative Mageneingriffe	(50,0=14,3)	Ø
Gallenoperationen	(40,5=11,6)	Ø
Dünndarmoperationen	Ø	1 Pat. starb kons. nach (6=1,7)
Dickdarmresektionen	2 Pat. starben op.nach (13=3,7)	Ø

Für die übrigen Eingriffe waren keine Zahlen zu ermitteln.
(siehe auch Abb. 52 c)

1959 - 1961

	operativ	konservativ
tot. und subtot. Magenresektionen...	(122,5=35)	ø
2/3 Magenresektionen	77,0=22,0)	ø
Dünndarmoperationen	1 Pat. starb op.nach(11=3,1)	kons.starb 1 Pat. nach (17=4,9)
Dickdarmresektionen	(7670=21,7)	ø
Appendektomien	33,3=9,5	ø

Für die übrigen Eingriffsarten waren keine Zahlen zu ermitteln.
(siehe auch Abb. 52 d

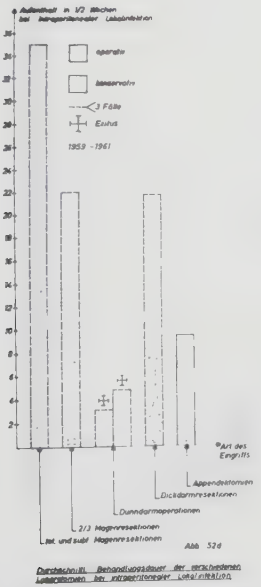


Abb. 52d

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Lebensformen bei intraperitonealer Lokalinfektion

4. Intraperitoneale Allgemeininfektionen

Es verstarben fast alle Patienten.

1950 - 1952	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
tot. und subtot. Magenresektionen ..	(39,0=11,1)	(10,5=3,0)
2/3 Magenresektionen	(6,5=1,0)	(5,0=1,4)
palliative Mageneingriffe	ø	(4,0=1,1)
Gallenoperationen	ø	(7,5=2,1)
Dünndarmoperationen	(14,0=4,0)	8,3=2,4
Dickdarmresektionen	ø	(12,0=1,7)

	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
Abdominosakrale Rektumamputation	ø	8,0=2,3
Appendektomien	1 Pat. wurde op. entlassen nach (99=28,3)	ø

(siehe auch Abb. 53 a)

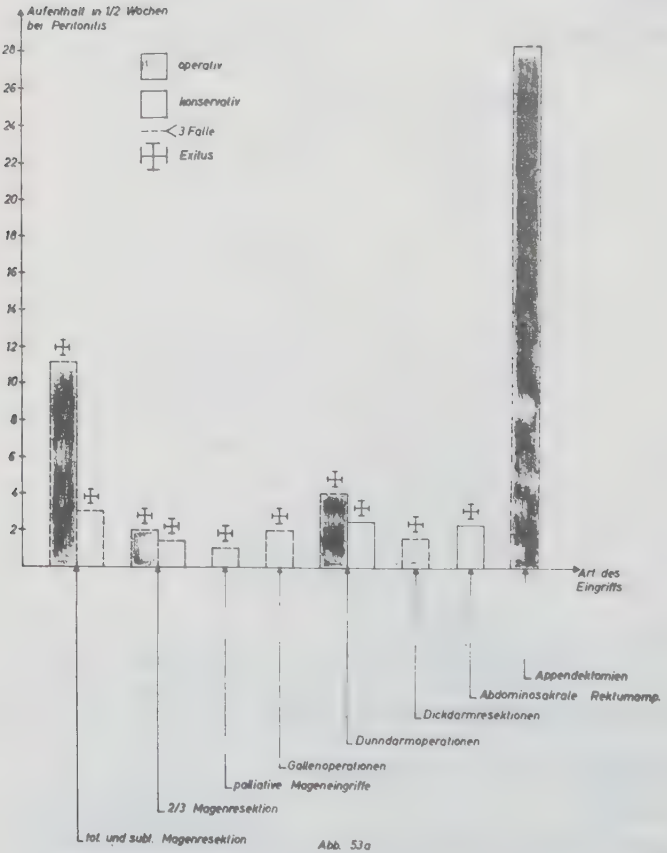


Abb. 53a

Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei intraperit. Allgemeininfektion 1950 - 1952

1953 - 1955

	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
tot. und subtot. Magenresektionen.....	(14,0=4,0)	8,7=2,5
2/3 Magenresektionen	ø	(9,5=2,7)
Gallenoperationen	ø	7,0=2,0
Dickdarmresektionen	ø	(8,0=2,3)
Abdominosakrale Rektumamputationen ...	(20,0=5,7)	ø
palliative Dickdarmeingriffe	(6,0=1,7)	(2,0=0,6)

Für die übrigen Eingriffsarten waren keine Zahlen zu ermitteln.
(siehe auch Abb. 53 b)

1956 - 1958

	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
tot. und subtot. Magenresektionen	(10=2,9)	(11,0=3,1)
Gallenoperationen	(35,0=10,0)	ø
Dünndarmoperationen	(35,0=10,0)	(4,0=1,1)
Dickdarmresektionen	(20,5=5,9)	ø

Für die übrigen Eingriffsarten wurden keine Zahlen ermittelt.
(siehe auch Abb. 53 c)

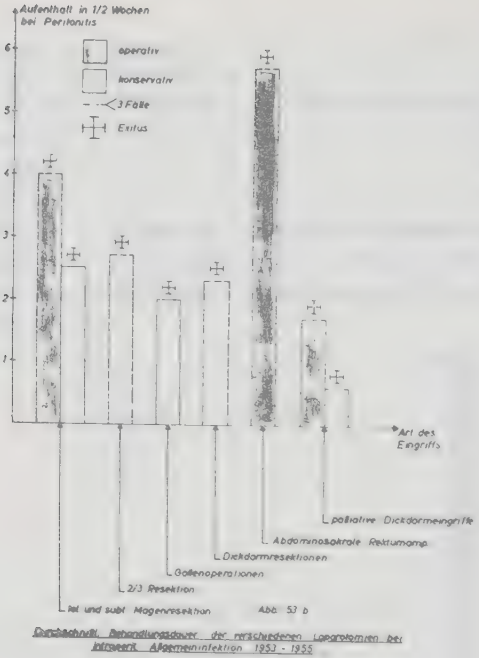


Abb. 53 b

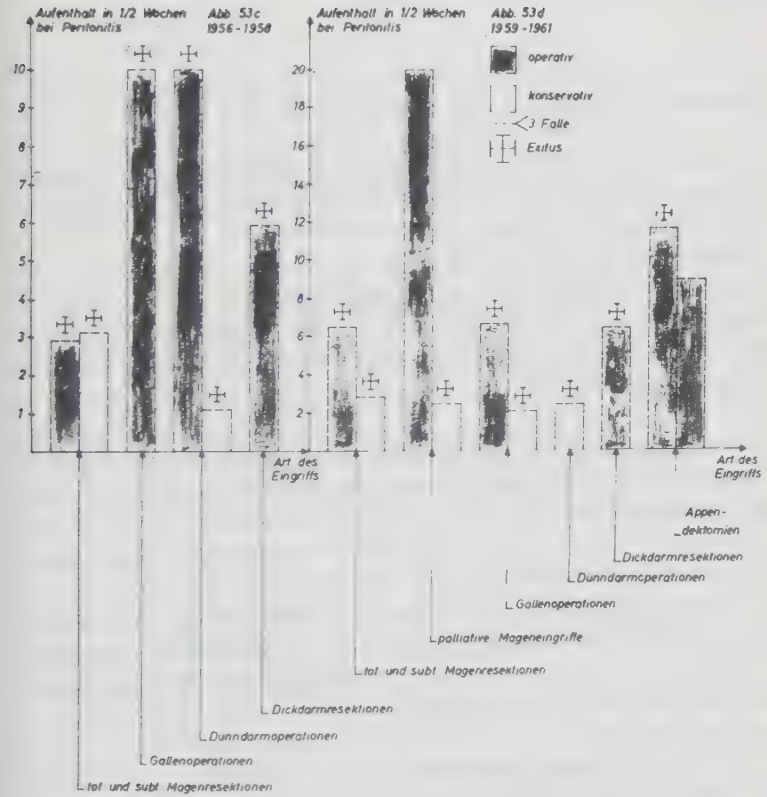
Durchschnittl. Behandlungsdauer der nichtheilenden Laparotomien bei intraperit. Allgemeininfektion 1953 - 1955

1.10.1953 - 1955

	operativ Tod nach	konservativ Tod nach
tot. und subtot. Magenresektionen.....	(22,5=6,4)	(10,0=2,9)
palliative Mageneingriffe	1 Pat. wurde op.nach (70,0=20,0) entlassen	(8,5=2,4)
Gallenoperationen	(23,0=6,6)	(7,0=2,0)
Dünndarmoperationen	ø	8,7=2,5
Dickdarmresektionen	(22,0=6,3)	ø
Appendektomien	(41,0=11,7)	ø
	2 Pat. wurden op.nach (32,0=9,1) entlassen.	

Für die übrigen Eingriffsarten waren keine Zahlen zu ermitteln.

(siehe auch Abb. 53 d)



Durchschnittl. Behandlungsdauer der verschiedenen Laparotomien bei ptrgperit. Allgemeininfektion

B E S P R E C H U N G D E R E R G E B N I S S E

a. Gesamter Zeitraum von 1950 - 1961

Geschlechtsverteilung

Während das männliche Geschlecht bei den Gesamtlaparotomien mit 52,1 % nur etwas überwog, verschiebt sich das Verhältnis bei den Patienten mit postoperativen Infektionen mit 53,3 % weiter, bei der Letalität nach postoperativen Infektionen mit 56 % und schließlich bei der postoperativen Peritonitis mit 58,3 % noch deutlicher zur männlichen Seite.

Die steigenden Raten für Letalität und postoperative Peritonitis dürften sich aber aus dem Überwiegen des männlichen Geschlechts bei abdominellen Eingriffen (z.B. totale und subtotale Magenresektionen, Kardiaresektionen u.a.), nach welchen eine postoperative Peritonitis relativ häufig auftritt, erklären. Im Gegensatz hierzu tritt eine postoperative Peritonitis nach Eingriffen an den Gallenwegen, bei welchen das weibliche Geschlecht überwiegt, viel seltener auf, wodurch sich auch die höhere männliche Gesamtletalität, welche hier ja meist eine Folge der postoperativen Peritonitis war, verstehen ließe.

Altersverteilung

Bei der Untersuchung der Altersverteilung postoperativer Infektionen ergab sich entsprechend der Anzahl der Operationen in den verschiedenen Altersgruppen ein Gipfel im 6. Lebensjahrzehnt (höhere Carcinomrate), gefolgt vom 5. und 7. Lebensjahrzehnt.

Das 8. und 9. Lebensjahrzehnt wiesen wegen der geringen absoluten Anzahl der Laparotomien natürlich auch weit weniger postoperative Infektionen auf.
(siehe auch Abb. 1)

Untersucht man jedoch die prozentuale Infektionshäufigkeit nach Laparotomien für die verschiedenen Altersgruppen, so läßt sich ein fast linearer Anstieg der Infektionshäufigkeit in Richtung höherer Altersklassen erkennen.

Hierfür sind die allgemeine Abnahme der Infektionsresistenz, ferner die Ausdehnung des Eingriffes (höhere Carcinomrate) und schließlich auch die häufige Verzögerung der Behandlung verantwortlich zu machen. Ähnlich ist die relativ hohe Infektionsrate im 1. Lebensjahrzehnt durch die bei Säuglingen vorgenommenen größeren Eingriffe (z.B. bei Mekoniumileus, Mißbildungen des Intestinaltrakts usw.) zu erklären.
(siehe auch Abb. 2)

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Infektionshäufigkeit und die Letalität nach postoperativen Infektionen mit zunehmendem Lebensalter stark ansteigen.

Anteil septischer bzw. aseptischer Eingriffe

Wenn wir die Frage nach dem Anteil septischer bzw. aseptischer Eingriffe bei den postoperativen Infektionen untersuchen, so soll hier noch einmal die hier zugrundegelegte Definition eines septischen Eingriffs wiederholt werden. Unter septisch wurde verstanden, daß sich bei Eröffnung der Bauchhöhle

bereits infektiöses Material frei in ihr befand. (wie z.B. bei einer perforierten Appendizitis) Der Anteil septischer Eingriffe war je nach Art der Laparotomien verschieden.

Am größten war er mit über 60 % Bei den Appendektomien. Dies verwundert nicht, wenn man die zugrundeliegende Appendizitis mit ihrer entzündlichen Genese, ihrem oft foudroyanten Verlauf und nicht zuletzt ihren anatomischen Grundlagen und der daraus resultierenden Neigung zur Perforation betrachtet. Auch bei den Dünndarmoperationen, deren Anlaß häufig Darmperforationen, Dünndarmfisteln und mechanische oder paralytische Ileuszustände sind, war der Anteil septischer Eingriffe mit fast 50 % relativ hoch, ebenso auch bei den palliativen Eingriffen an Magen und Dickdarm, welchen ja meist inoperable Tumoren mit Metastasierung und Tumoreinbrüchen in benachbarten Organen zugrundeliegen.

Bei den anderen Laparotomien, wie Magenresektionen, Dickdarmresektionen, Gallenoperationen und abdominosakralen Rektumamputationen lag der Anteil septischer Eingriffe nur bei 10 - 25 % der postoperativen Infektionen, was sich auf die besseren Operationsbedingungen (z.B. geringere Ausdehnung der Tumoren, keine akuten Entzündungen, keine Notoperationen) zurückführen läßt.
(siehe auch Abb. 5 und 6)

Operationsalter

Wenn wir das durchschnittliche Operationsalter für die verschiedenen Laparotomien betrachten, so waren bei den jenseits des 5. Lebensjahrzehnts durchgeführten Laparotomien meist maligne Tumoren der Operationsgrund, hauptsächlich Carcinome des Magens und des Dickdarms.

Bei den bis zum 5. Lebensjahrzehnt durchgeführten Laparotomien handelte es sich meist um akute oder chronische entzündliche Prozesse (wie Appendizitis, Cholecystitis und Magenulcera).
J(siehe auch Abb. 7)

Art und Häufigkeit der postoperativen Infektionen

Bei der Frage nach der Art der postoperativen Infektionen wollen wir uns wiederum nach der Ausdehnung der Infektionen richten und uns zuerst den extraperitonealen Wundinfektionen (Bauchdeckenabszesse, -infiltrate und -phlegmonen) zuwenden.

Die lokale Infektion der Operationswunde stellte die häufigste postoperative Infektion nach Laparotomien dar. Dies ist leicht erklärbar durch die Vielfalt der auslösenden Faktoren, wie Infektion durch Luftkeime, Einwanderung von Keimen der Hautoberfläche, Berührung der Wunde während der Operation mit keimhaltigem Material (septische Eingriffe, Eröffnung keimhaltiger Bauchorgane), unzweckmäßige Wundbehandlung und schließlich verzögerte Wundheilung bei Diabetes oder Kachexie.
Girdlestone G.R., R.B. Bourdillon, A.M. Mc. Farlan 1951.

So ist auch heute noch mit einer Infektionsquote von 2 - 7 % bei aseptischen Operationswunden zu rechnen. Hegemann G. (1958). Hier wurden 4,3 % postoperative Wundinfektionen bei den Gesamtlaparotomien von 1950 - 1961 errechnet.

Die Häufigkeit intraperitonealer Lokalinfektionen lag ebenso wie die der postoperativen intraperitonealen Allgemeininfektionen bei etwa 1 % der Gesamtlaparotomien und machte etwa 1/7 der beobachteten postoperativen Infektionen aus.

Bei den intraperitonealen Lokalinfektionen waren die subphrenischen Abszesse mit fast der Hälfte der Fälle weitaus am häufigsten. Douglasabszesse machten etwa 1/3, paraappendizitische Abszesse und Anastomosenabszesse etwa je 1/10 der intraperitonealen Lokalinfektionen aus.
(siehe auch Abb. 8)

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Art des Eingriffs und Infektionsrate ergab sich für die postoperativen Infektionen der Operationswunde die höchste Rate nach den verschiedenen Darmeingriffen. Es führen bei weitem die Dickdarmresektionen mit über 17 %, während sich die Infektionsrate bei den anderen Darmeingriffen zwischen 5 und 7 % bewegte. Für diesen relativ hohen Prozentsatz postoperativer Wundinfektionen ist in erster Linie die dabei notwendige Eröffnung des keimhaltigen Darmlumens verantwortlich zu machen.

Für den meist fekalen Ursprung postoperativer Wundinfektionen nach Laparotomien spricht auch die Tatsache, daß postoperative Wundinfektionen nach Eingriffen am Magen und an den Gallenwegen mit 2 - 4 % wesentlich seltener waren. Ärtz C.P. und J.D. Hardy (1960).
(siehe auch Abb. 10)

Bei den intraperitonealen Lokalinfektionen war die postoperative Infektionsrate besonders hoch bei den großen Mageneingriffen (5 %) und den Dünndarmoperationen (4,2 %). Dies ist bei den totalen und subtotalen Magenresektionen wegen der erwünschten Radikalität der Operation aus der Ausdehnung des Eingriffs und der damit verbundenen Länge der Anastomosen mit den Gefahren der Nahtinsuffizienz und Fistelbildung zu erklären.

Bei den Dünndarmoperationen dürfte die Häufigkeit septischer Eingriffe (Perforation, mechanischer und paralytischer Ileus, Keimdurchwanderung durch die Darmwand) die Ursache sein.

Viel seltener waren intraperitoneale Lokalinfektionen nach den meist wohlvorbereitet und aseptisch durchgeführten 2/3 Magenresektionen und Gallenoperationen.

Bei den palliativen Eingriffen an Magen und Dickdarm (hierunter fallen auch die zahlreichen Probelaparotomien) war die Rate der postoperativen intraperitonealen Lokalinfektionen natürlich noch niedriger.
(siehe auch Abb. 11)

Ganz ähnliche Infektionsraten ergaben sich bei der postoperativen diffusen Peritonitis, die ja stets durch die generalisierte Ausbreitung einer zunächst lokalen intraperitonealen Infektion entsteht.

Auch hier traten die höchsten Infektionsraten nach den großen Mageneingriffen (8,6 %) und den Dünndarmoperationen (8,4 %) auf. Bei allen anderen Laparotomien war die postoperative Peritonitis viel seltener. Am seltendsten trat sie mit 0,1 % nach Appendektomien auf.
(siehe auch Abb. 13)

Therapie der postoperativen Infektionen

Bei der Therapie der postoperativen Infektionen nach Laparotomien unterschieden wir zwischen operativer und konservativer Therapie.

Insgesamt wurden etwa 3/4 der postoperativen Infektionen operativ und 1/4 konservativ behandelt.

Am größten war der Anteil der operativen Therapie bei den intraperitonealen Lokalinfektionen (83 %), da diese Komplikationen abgesehen von einigen flüchtigen Douglasinfiltraten immer einer operativen Therapie zugeführt werden mußten. Die restlichen 17 % der intraperitonealen Lokalinfektionen konnten meistens wegen des schlechten Allgemeinzustands der Patienten nicht operativ angegangen werden, wobei dann der letale Ausgang auch meist nicht zu verhindern war.

Ähnlich verhielt es sich bei der postoperativen Peritonitis, wobei allerdings der desolate Zustand der Patienten bei über 2/3 eine operative Therapie von vorneherein unmöglich machte, während etwa 1/3 der Patienten noch einer Relaparotomie zugeführt werden konnte, welche bei dieser schweren Komplikation fast immer die einzige Überlebenschance darstellt.

Anders verhielt es sich bei den postoperativen Wundinfektionen. Hier konnte, wenn nur eine Rötung und Infiltration der Operationswunde ohne Einschmelzung vorlag, bei 1/5 der Patienten mit konservativen Mitteln eine Heilung erzielt werden, obwohl in den meisten Fällen eine Abszedierung die operative Revision (Spaltung und Drainage der Abszesse, Sekundärnaht) der Wunde erforderlich machte.
(siehe auch Abb. 14)

Wenn wir die Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie untersuchen, so wurde weitaus der größte Teil der Patienten (70 %) erst nach Auftreten der Infektionen antibiotisch behandelt.

Eine routinemäßige antibiotische Prophylaxe ist nicht angezeigt, sondern nur unter bestimmten Bedingungen, wie Darmsterilisation vor Darmoperationen, Herabsetzung der allgemeinen Abwehrkräfte, Diabetes und Cortisontherapie sinnvoll. So können zum Beispiel bei der präoperativen Darmsterilisation postoperative Komplikationen wie Wundinfektionen, Nahtinsuffizienz und postoperative Peritonitis meist verhütet werden.
Zenker R. und F. Groll (1950)

Bei etwa 1/7 der Patienten wurde deshalb schon vor Auftreten und natürlich auch nach Auftreten der postoperativen Infektion antibiotisch behandelt.

Ein größerer Prozentsatz, nämlich 1/6 der Patienten, bedurfte überhaupt keiner antibiotischen Therapie. Hier war hauptsächlich wegen blander Infektionen der Operationswunden keine parenterale bzw. perorale Gabe von Antibioticis notwendig.

Einige Patienten wurden nur antibiotisch vorbehandelt. (0,7 %) Sie dürften ebenfalls der vorigen Gruppe angehören, nur mit dem Unterschied, daß hier eine präoperative antibiotische Prophylaxe durchgeführt wurde.
(siehe auch Abb. 15)

Art der Infektionserreger

Die Keime, welche postoperative Infektionen verursachten, lassen sich in 2 Gruppen unterteilen, nämlich in Keime fekalen Ursprungs (Coli, Enterokokken, Proteus, Aerobacter) und pyogene Keime (Staph. aur. haem., Streptokokken, Pyocyaneus)
Artz C.P. und J.D. Hardy (1960)

In weitaus den meisten Fällen wurden Keime der Coli-gruppe gefunden, was für eine Berührung des Operationsgebietes mit Darminhalt als häufigste Ursache einer postoperativen Infektion nach Laparotomien spricht. An zweiter Stelle war der Staphylococcus aureus haemolyticus Infektionserreger, gefolgt von weiteren Keimen der Darmflora (Proteus, Enterokokken).

Pyocyaneus, Streptococcus viridans und Aerobacter wurden seltener diagnostiziert.

Bei den Staphylokokkeninfekten dürften häufig an der Klinik erworbene Infektionen mit "hospitalen" Keimen vorliegen.

In Bezug auf die Lokalisation der postoperativen Infektionen war die Art der gefundenen pathogenen Keime sehr verschieden. Während bei Douglasabszessen, paraappendizitischen Abszessen und Anastomosenabszessen sämtlich Darmkeime festgestellt wurden (am häufigsten natürlich Coli, daneben Proteus und Enterokokken), wurden bei subphrenischen Abszessen neben fekalen Keimen auch Staph. aur. haem. und Pyocyaneus gefunden; auch bei der diffusen Peritonitis wurden Staphylokokken neben Darmkeimen entdeckt.

Am häufigsten war die Anwesenheit von Staph. aur. haem. jedoch bei den postoperativen Wundinfektionen, was auch wiederum für die hospitale Entstehung vieler Wundinfektionen sprechen dürfte, wenn allerdings auch hier Coliabszesse viel häufiger waren. Es muß dabei aber in Rechnung gestellt werden, daß die Diagnose "Coliabszeß" oft auch ohne bakteriologische Untersuchung nur klinisch (Coligeruch des Eiters) gestellt wurde. (siehe auch Abb. 17)

Bei der Testung der Infektionserreger fiel für die Colikeime eine weitgehende Resistenz gegen Sulfonamide, aber auch gegen Tetracycline und Chloramphenicol (etwa 1/3) auf.

Staph. aur. haem. war gegen Penicillin und Streptomycin fast immer resistent, gegen Sulfonamide und Tetracycline zur Hälfte. Gegen Chloramphenicol war jedoch der größte Teil der Keime (3/4) noch empfindlich, gegen Erythromycin und Oleandomycin alle Keime.

Enterokokken waren gegen Streptomycin und Tetracycline fast immer resistent, 1/3 auch gegen Chloramphenicol.

Bei den übrigen Infektionserregerarten waren die ermittelten Testungen zu selten, um verwertbare Ergebnisse abzuleiten.

Zusammenfassend ergab sich, daß gegen Erythromycin, Oleandomycin und auch Nebacetin, das ja aber nur lokal angewendet werden kann, noch alle Infektionserreger, insbesondere auch Staph. aur. haem. empfindlich waren.
(siehe auch Abb. 18)

Letalität bei postoperativen Infektionen

Wenn wir zur Betrachtung der Letalität bei postoperativen Infektionen übergehen, solwollen wir hier zuerst den Zusammenhang zwischen Letalität und Lebensalter untersuchen.

Es ergab sich hier erwartungsgemäß ein beinahe linearer Anstieg in Richtung der höheren Altersklassen.

Hier dürften die allgemeine Abnahme der Widerstandskraft, das häufige Vorliegen von präexistenten Erkrankungen (Herz- und Stoffwechselerkrankungen), der präoperative Kräftezustand (Tumorkachexie) und

nicht zuletzt auch die Schwere der operativen Eingriffe (hohe Carcinomrate) ausschlaggebend sein. Während im 2. Lebensjahrzehnt überhaupt keine Todesfälle nach postoperativen Infektionen beobachtet wurden, war die Rate bei der Altersklasse - 10 Jahre mit 15 % relativ hoch.

Dies erklärt sich aus den hierunter fallenden Eingriffen bei Säuglingen (Mekoniumileus, Mißbildungen des Intestinaltrakts), welche bekanntermaßen eine relativ hohe Letalität aufweisen.
(siehe auch Abb. 19)

Untersucht man die Beziehung zwischen Letalität und Art der Laparotomien, so verwundert es nicht, daß die Operationsarten, welche am häufigsten von einer postoperativen Peritonitis begleitet sind, auch die größte Letalität aufweisen. Denn diese Komplikation stellte ja meist die Todesursache bei postoperativen Infektionen dar. Gemeint sind hier die totalen und subtotalen Magenresektionen und die Dünndarmoperationen.

Aber auch bei den palliativen Eingriffen an Magen und Darm war die Letalität bei postoperativen Infektionen mit fast 1/4 sehr hoch.

Hier fällt der meist schon vor der Operation schlechte Allgemeinzustand und die Schwere der Erkrankung (Ausbreitung der malignen Tumoren, Tumorkachexie) ins Gewicht, welche meist keine radikalen Eingriffen mehr zuließen.

Am geringsten war die Letalität an einer postoperativen Infektion bei den meist an jungen, noch widerstandskräftigen Patienten durchgeführten Laparotomien, wie 2/3 Magenresektionen, Gallenoperationen und Appendektomien.
(siehe auch Abb. 21)

Man kann daher zusammenfassend feststellen, daß die Letalität bei postoperativen Infektionen hauptsächlich von der Schwere der Erkrankung, der Schwere der postoperativen Komplikationen (Peritonitis) und von der Ausdehnung des vorgenommenen chirurgischen Eingriffs abhängt.

Therapieerfolg

Wenn wir zuletzt den Erfolg der jeweiligen Therapie bei postoperativen Infektionen untersuchen, so kann als Maßstab die durchschnittliche Behandlungsdauer der Patienten bei operativer bzw. konservativer Therapie gelten.

Bei den postoperativen Wundinfektionen war die Behandlungsdauer gegenüber der bei komplikationslosem postoperativem Verlauf um etwa 1 - 2 Wochen verlängert.

Hier war die Behandlungsdauer bei konservativer Therapie sogar meist kürzer als bei operativer Therapie.

Dies erstaunt nicht, wenn man in Betracht zieht, daß eine rein konservative Therapie ja nur bei sehr blanden Wundinfektionen ohne Einschmelzung angewandt wurde, wobei diese blanden Infektionen natürlich meist schneller abklangen als vorausgebildete Bauchdeckenabszesse und -Phlegmonen, bei welchen die operative Spaltung und spätere Sekundärnaht eine längere Behandlungsdauer notwendig machte.
(siehe auch Abb. 23)

Bei den intraperitonealen Lokalinfektionen wollen wir uns zuerst den subphrenischen Abszessen zuwenden.

Hier konnte eine Heilung fast immer nur durch operatives Eingreifen erzielt werden, während durch rein konservative Therapie der letale Ausgang meist nicht zu verhindern war. Die durchschnittliche Behandlungsdauer war hier bei operativer Therapie um etwa 5 - 7 Wochen verlängert.

Bei Douglasabszessen war die Behandlung fast immer operativ, die Behandlungsdauer war meist um etwa 3 Wochen verlängert.

Bei paraappendizitischen Abszessen, welche sämtlich operativ behandelt wurden, war die Klinikentlassung gegenüber komplikationslosem Verlauf nach Appendektomien um etwa 4 Wochen verzögert.
(siehe auch Abb. 24)

Für die Therapie der postoperativen Peritonitis gilt ebenso wie für die intraperitonealen Lokalinfektionen der Grundsatz, daß eine Heilung nur durch operatives Eingreifen zu erzielen ist.

Wenn jedoch auch bei operativer Therapie dieser Komplikation die Patienten meist starben, so fällt doch die wesentlich längere Überlebensdauer auf. Bei operativer Therapie der postoperativen Peritonitis trat der Tod durchschnittlich nach etwa 3 Wochen ein, während bei rein konservativer Behandlung der Tod bereits nach durchschnittlich einer Woche eintrat. Hierbei ist allerdings zu bedenken, daß die operativ behandelten Patienten sich meist noch in besserem Allgemeinzustand befanden.

Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß bei der diffusen Peritonitis die operative Revision die einzige Überlebenschance bedeutet.

Wenn die Patienten diese Komplikation überlebten, war der Klinikaufenthalt um etwa 7 - 8 Wochen verlängert.
(siehe auch Abb. 25)

b. Jahresergebnisse von 1950 - 1961

Anzahl der postoperativen Infektionen 1950 - 1961

Wenn wir an Hand der einzelnen Jahresergebnisse die Entwicklung von 1950 - 1961 verfolgen, so schwankte die Anzahl der Gesamtlaparotomien etwa zwischen 550 und 750 Laparotomien pro Jahr. (siehe auch Abb. 27)

Während hier in den Jahren 1950 - 1953 ein gewisses Ansteigen der Anzahl der Laparotomien und in den folgenden Jahren wieder ein leichter Rückgang zu verzeichnen war, verläuft die Kurve bei den postoperativen Infektionen umgekehrt.

Hier ging die Zahl postoperativer Infektionen in den Jahren 1950 - 1953 sogar etwas zurück, von 48 auf 38 postoperative Infektionen (bzw. von 8,2 % auf 4,5 %), um dann wieder auf Werte von 6 - 7,5 % Infektionen pro Laparotomien zu steigen. (siehe auch Abb. 27 und 28)

Zusammenfassend wurde also festgestellt, daß nach einem gewissen Rückgang anfangs der fünfziger Jahre wieder ein Anstieg der postoperativen Infektionen nach Laparotomien beobachtet wurde. Hierzu dürfte besonders die zunehmende Resistenz der Infektionserreger gegenüber den verschiedenen Antibioticis beigetragen haben.

Altersverteilung 1950 - 1961

Bei der Altersverteilung der Patienten mit postoperativen Infektionen ließen sich im beobachteten Zeitraum keine wesentlichen Unterschiede feststellen, abgesehen davon, daß in den letzten Jahren die Anzahl postoperativer Infektionen bei Patienten unter 20 Jahren deutlich zunahm.

Dies hängt sicherlich mit der gestiegenen Frequenz der kinderchirurgischen Eingriffe zusammen.
(siehe auch Abb. 30 a - c)

Die postoperative Infektionshäufigkeit bezogen auf das Lebensalter wies ebenfalls in den einzelnen Jahren immer etwa den gleichen Kurvenverlauf mit einem Tiefstwert für das 2. Lebensjahrzehnt und einem kontinuierlichen Anstieg in Richtung höherer Altersklassen auf.
(siehe auch Abb. 31)

Geschlechtsverteilung 1950 - 1961

Wenn wir die Geschlechtsverteilung in den einzelnen Jahren untersuchen, so war wie auch im Gesamtergebnis (52,1 % der Laparotomien und 53,5 % der postoperativen Infektionen) in den meisten Jahren die Anzahl postoperativer Infektionen bei männlichen Patienten im Vergleich zur Anzahl der Gesamtlaparotomien etwas höher.
(siehe auch Abb. 29)

Art der Laparotomien in den Jahren 1950 - 1961

Die Anzahl postoperativer Infektionen nach den verschiedenen chirurgischen Eingriffen war in dem beobachteten Zeitraum verschieden, sodaß weder von einer deutlichen Zunahme nach einer Abnahme gesprochen werden kann. (siehe auch Abb. 32 a - c)

Der Anteil septischer bzw. aseptischer Eingriffe lag in den einzelnen Jahren immer zwischen 35 und 50 % der durchgeführten Operationen mit postoperativer Infektion. (siehe auch Abb. 33)

Art und Häufigkeit der postoperativen Infektionen 1950 - 1961

Wenn wir uns nun wieder den verschiedenen Arten postoperativer Infektionen zuwenden und den Anfang mit den extraperitonealen Wundinfektionen machen, so wurde hier nach einem geringen Rückgang von 1950 - 1953 in den übrigen Jahren eine ziemlich konstante Anzahl von Wundinfektionen (30 - 40 pro Jahr) beobachtet.
(siehe auch Abb. 34)

Auch in der prozentualen Rate postoperativer Wundinfektionen bezogen auf die Anzahl der in den einzelnen Jahren durchgeführten Laparotomien läßt sich dieser leichte Rückgang von 6 % 1950 auf 3 - 4 % 1953 und dann wieder ein Anstieg auf Durchschnittswerte von 5 - 7 % ablesen.
(siehe auch Abb. 35)

Bei den intraperitonealen Lokalinfektionen lag der Prozentsatz pro Gesamtlaparotomien im untersuchten Zeitraum zwischen 0,54 und 1 %.
(siehe auch Abb. 37)

Bei der postoperativen Peritonitis war in den Jahren von 1950 - 1961 ein gewisser Rückgang zu verzeichnen.
(Durchschnittlich 8 Fälle pro Jahr 1950 - 1953, durchschnittlich 5 Fälle pro Jahr 1958 - 1961)

Hierzu dürfte wesentlich die Verbesserung der postoperativen Überwachung und Therapie (Sondendrainage von Magen und Darm, Elektrolyt- und Eiweißsubstitution, antibiotische Prophylaxe) beigetragen haben. Hartenbach W. (1960)

Therapie der postoperativen Infektionen 1950 - 1961

Wenn wir nach dem Anteil der operativen bzw. konservativen Therapie in der Behandlung postoperativer Infektionen der Jahre 1950 - 1961 fragen, so fällt eine deutliche Zunahme des Anteils der operativen Therapie im untersuchten Zeitraum auf. Während bei den Gesamtinfektionen in den Jahren 1950 - 1954 der Anteil der operativen Therapie zwischen 60 % und 70 % lag, erhöhte er sich in den folgenden Jahren auf 70 - 90 %.
(siehe auch Abb. 40)

Diese Zunahme der operativen Behandlung postoperativer Infektionen kam weniger bei den extraperitonealen Wundinfektionen zur Geltung.

Hier stieg der Anteil operativer Therapie nur um 5 - 10 %. Auch bei den intraperitonealen Lokalinfektionen lag der Anteil der operativen Therapie mit 85 % 1958 - 1961 nur wenig höher als von 1950 - 1957 (etwa 75 %).
(siehe auch Abb. 41 und 42)

Sehr deutlich jedoch war die Zunahme der operativen Therapie bei der postoperativen diffusen Peritonitis, d.h. es konnten im Laufe der Jahre immer mehr Patienten der lebensrettenden Relaparotomie zugeführt werden.

Während 1950 - 1954 durchschnittlich etwa 22 % der Patienten relaparotomiert werden konnten, stieg der Anteil der operativ Behandelten in den folgenden Jahren auf durchschnittlich 45 % an. Diese günstige Entwicklung dürfte hauptsächlich auf die Fortschritte in der Anästhesie (Intubationsnarkose) und in der Regulierung des Flüssigkeits und Elektrolythaushalts zurückzuführen sein, welche es heute ermöglichen, einen wesentlich größeren Anteil der Patienten mit postoperativer Peritonitis in einen operationsfähigen Zustand zu bringen.
Hecker W. Ch. u. H. Berg 1956, Zwicker M. (1958)

Die konservative Behandlung der postoperativen Peritonitis ist ja nicht kausal, sondern nur sinnvoll, wenn es durch sie gelingt, die anatomische Ursache der Peritonitis operativ zu beseitigen. Wiemers K. u. E. (1957)
(siehe auch Abb. 44)

Bei der Untersuchung der Frage nach der Anwendungsbreite der antibiotischen Therapie fiel eine deutliche Zunahme der antibiotischen Therapie postoperativer Infektionen anfangs der fünfziger Jahre auf, während nach 1956 eine deutliche Abnahme der antibiotischen Therapie bei postoperati-

ven Infektionen festzustellen war, d.h. der Anteil der Patienten, welcher antibiotisch vor- und nachbehandelt oder nur antibiotisch nachbehandelt wurde stieg von 1950 (75 %) auf beinahe 100 % in den Jahren 1953 - 1956 an, um in den folgenden Jahren wieder auf 70 - 80 % abzufallen.

In dieser Entwicklung kommt die immer häufiger ausgesprochene Warnung vor den Gefahren der antibiotischen Therapie, wie Resistenzsteigerung der Keime, Hospitalismus, Verschleierung und dadurch Erschwerung der frühzeitigen Diagnose postoperativer Komplikationen zum Ausdruck. Gerwig H.W. (1956), Blades Br. (1956), Wattiker B.J., W.L. Mersheimer u. I.M. Winsfield (1956).

Dieser Gefahr ist nur durch Abkehr von einer routinemäßigen antibiotischen Therapie nach chirurgischen Eingriffen und strenge Indikationskontrolle bei der Anwendung+Antibioticis zu be- + von
gegnen. Hegemann G. (1958), Wiemers K. (1957), Linder F. (1955), Aschenbrenner P., F.H. Caselitz, T. Brugsch, R. Elert, M. Jahn, T. Lammers, G. Maurer u. F. Lechner (1958).

Art der Infektionserreger 1950 - 1961

Wenn wir nach der Häufigkeit der einzelnen Infektionserreger im beobachteten Zeitraum fragen, so fällt zunächst die starke Zunahme der mikrobiologischen Untersuchungen des infektiösen Materials auf. (1950 - 1952 nur 22, 1959 - 1961 63 Untersuchungen). Hier wurde der Forderung Rechnung getragen, wenn irgend möglich eine genaue bakteriologische Diagnose vor der antibiotischen Behandlung zu sichern. Denn diese ist Voraussetzung für die Indikationskontrolle und gezielte Anwendung der antibiotischen Therapie.

Im erfaßten Zeitraum wurden bei postoperativen Infektionen nach Laparotomien natürlich Colikeime am häufigsten gefunden.
Daneben ist aber eine deutliche Zunahme der Infektionen mit Staph. aur. haem. zu bemerken.

Während die Infektionen mit Staph. aur. haem. 1950 - 1952 und 1953 - 1955 an 3. bzw. 5. Stelle lagen, nahmen sie seitdem hinter den Coliinfektionen den zweiten Platz ein.

Dies läßt auf eine Zunahme der sogenannten "hospitalen" Infektionen durch resistente Staphylokokkenstämme schließen. Knothe H., H. Kunz u. M. Herzog (1958), Howe, Chester W. (1957).
(siehe auch Abb. 46 a - d)

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß die Infektionen mit Staph. aur. haem. im Zunehmen begriffen sind.

Letalität bei postoperativen Infektionen 1950 - 1961

Wenn wir nun die Letalität nach postoperativen Infektionen für die einzelnen Jahre untersuchen, so läßt sich eine deutliche Abnahme der Letalität im beobachteten Zeitraum feststellen.

Während die Letalität von 1950 - 1955 noch bei fast 1/4 der an der postoperativen Infektionen erkrankten Patienten lag, sank sie auf etwa 15 % in den Jahren 1956 - 1961.

Hierzu dürften besonders die Fortschritte in der Beherrschung postoperativer Störungen des Elektrolyt- und Flüssigkeitshaushalts, in der parenteralen Eiweißzuführung, ferner die Entwicklung neuer Antibiotica beigetragen haben. Kunz H. (1953)
(siehe auch Abb. 47)

Therapieerfolg 1950 - 1961

Wenn wir die durchschnittliche Behandlungsdauer als Maßstab für den Erfolg der jeweiligen Therapie (operativ bzw. konservativ) der postoperativen Infektionen betrachten, so ließ sich bei den verschiedenen chirurgischen Eingriffen keine wesentliche Änderung im beobachteten Zeitraum feststellen.

Hierzu ist zu bemerken, daß für die Berechnung der postoperativen Behandlungsdauer nur die postoperativen Infektionen herangezogen werden konnten, welche ohne sonstige Komplikation einhergingen, die von sich aus den Klinikaufenthalt des Patienten verlängerte. Hierdurch war die ohnehin geringe Frequenz postoperativer Infektionen pro Jahr für die verschiedenen Eingriffe noch weiter eingeschränkt, sodaß aus diesen Resultaten keine deutlichen Änderungen der Entwicklung im Verlauf der einzelnen Jahre abgelesen werden konnten.
(siehe auch Abb. 50 - 53)

Zusammenfassung:

Es wurden an Hand der Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 7.387 in den Jahren 1950 - 1961 durchgeführte Laparotomien ausgewertet und hinsichtlich Häufigkeit, Art, Letalität und Behandlung der postoperativen Infektionen untersucht.

Die wichtigsten statistischen Ergebnisse sind:

1. Die Häufigkeit postoperativer Infektionen und in Verbindung mit ihr die Letalität nach postoperativen Infektionen nehmen mit steigendem Lebensalter stark zu.

2. Die Anzahl postoperativer Infektionen hat nach einem Rückgang zwischen 1950 und 1953 in den folgenden Jahren wieder zugenommen.

3. Der Anteil der operativen Behandlung postoperativer Infektionen nahm im beobachteten Zeitraum ständig zu.

4. Staphylococcus aureus haemolyticus war in den letzten Jahren immer häufiger als Erreger postoperativer Infektionen zu verzeichnen.

5. Die Anzahl der Erkrankungen an postoperativer diffuser Peritonitis nahm im untersuchten Zeitraum ab.

6. Die Letalität nach postoperativenInfektionen ging in den letzten Jahren deutlich zurück.

Literaturverzeichnis:

Altemeier W.A.: The problem of postoperative Wound Infection and its significance. Ann. Surg. 147,770 (1958)

Artz C.P. und J.D. Hardy: Complications in Surgery. Saunders, Philadelphia 1960, S.2,6,9,601 u. 754

Aschenbrenner P.,F.H. Caselitz,T. Brugsch,R. Elert, M. Jahn, T. Lammers, G. Maurer und F. Lechner: Über Hospitalismus und seine Bekämpfung. Münch. med. Wschr. 100(44),1681 (1958)

Blades B.: Subphrenic Abscess. Surg. Gyn. Obstetr. 103,765 (1956)

Eufinger H.: Über das larvierte und verzögerte Auftreten lokaler entzündlicher Komplikationen nach septischen Laparotomien bei postoperativer antibakterieller Prophylaxe. Z.org. ges. Chir. 145,256 (1957)

Gerwig H.W. und B. Blades: The subphrenic abscess: A necessary reevaluation. Ann. Surg. 144,356 (1956)

Girdlestone G.R.,R.B. Bourdillon und A.M. Mc Farlan: Infection of "clean" surgical wounds by the surgeon and from air. Lanc. 1,597 (1951)

Hartenbach W.: Zur Ursache und Behandlung eines Ileus und einer Peritonitis. Münch. med. Wschr. 102,2334 (1960)

Hecker W.Ch. und H. Berg: Zur komplexen Behandlung der diffusen Perforationsperitonitis im Kindesalter. Chirurg 27,99 (1956)

Hegemann G.: Allgemeine Operationslehre. In Kirschner Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre. Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958 S. 204,210 und 446 Bd. II

Howe, Chester W.: The Problem of Postoperative Wound Infection caused by Staphylococcus aureus. Ann. Surg. 146,384 (1957)

Knothe H., H. Kunz und M. Herzog: Die Antibiotica in der Chirurgie. Helvet chir.. acta 25(4-5), 450 (1958)

Kunz H.: Die Verhütung und Behandlung der eitrigen Bauchfellentzündung. Z.org. ges. Chir. 130, 349 (1953)

Linder F.: Nebenwirkungen der Antibiotica in der Chirurgie. Chirurg 26,7 (1955)

Wattiker B.J., W.L. Mersheimer und J.M. Winfield: Delayed surgical infections following antibiotic therapy. Ann. Surg. 91,465 (1956)

Wiemers K. und E. Kern: Die postoperativen Frühkomplikationen. Ihre Behandlung und Verhütung. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957, S. 111 und 237

Zenker R. und F. Groll: Chemotherapeutica und Antibiotica bei Eingriffen an Dick- und Mastdarm. Chirurg 21,661 (1950)

Zwicker M.: Nahtinsuffizienz in der Bauchchirurgie. Bruns Beitr. klin. Chir. 196,189 (1958)

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. G. Hegemann für die freundliche Erlaubnis, an seiner Klinik arbeiten zu dürfen.

Herrn Priv. Doz. Dr. H. Bünte danke ich für die Überlassung des Themas und die Beratung bei der Durchführung meiner Untersuchungen.

L e b e n s l a u f

Ich, Heinrich Jesberger, wurde am 3.9.1939 in Königsberg/Preußen als Sohn des Röntgeningenieurs Heinrich Jesberger und seiner Ehefrau Hildegard geboren.

Nach der Vertreibung besuchte ich in Erlangen 4 Jahre die Volksschule, daran anschließend 5 Jahre das Humanistische Gymnasium. 1953 übersiedelte ich nach Nürnberg, wo ich nach weiteren 4 Jahren 1958 die Reifeprüfung ablegte. Nach dem Abitur nahm ich an der Universität Erlangen das Medizinstudium auf, das ich an den Universitäten Erlangen und Berlin durchführte und im Juli 1964 mit dem Staatsexamen abschloß.

Seit November 1964 bin ich als Medizinalassistent an den Städtischen Krankenanstalten Nürnberg tätig.

Offsetdruck + Fotodruck
- J. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 15336 -

Offsetdruck + Fotodruck
– J. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 15336 –